



# **Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

**Universidad del Perú. Decana de América**

**Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática**

**Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas**

## **Diseño de una arquitectura SOA-BPM para la mejora del portal área de clientes de la empresa de telefonía móvil, caso “Orange España”**

### **TESINA**

**Para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas**

### **AUTOR**

**Aníbal CHIHUANTITO TTITO**

### **ASESOR**

**Ing. Rubén PARIONA**

**Lima, Perú**

**2010**



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

## Referencia bibliográfica

---

Chihuantito, A. (2010). *Diseño de una arquitectura SOA-BPM para la mejora del portal área de clientes de la empresa de telefonía móvil, caso "Orange España"*. Informe Profesional para optar el título profesional de Ingeniero de Sistemas. Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas, Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

---

### **DEDICATORIA**

A nuestra familia por su apoyo constante e incondicional,  
a nuestros maestros y amigos que han contribuido con  
nuestro desarrollo personal y profesional.

## INDICE

<b>CAPITULO 1.....</b>	<b>9</b>
<b>1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>9</b>
1.1 Fundamento del problema.....	9
1.1.1 Descripción del problema .....	11
1.1.2 Antecedentes del problema .....	12
1.2 Justificación e importancia de la investigación.....	12
1.1.3 Delimitación del problema .....	13
<b>CAPITULO II .....</b>	<b>14</b>
<b>2 FORMULACION DEL PROBLEMA .....</b>	<b>14</b>
2.1 Objetivos .....	14
2.1.1 Objetivos generales .....	14
2.1.2 Objetivos específicos .....	14
2.2 Definición del problema.....	15
<b>CAPITULO III.....</b>	<b>16</b>
<b>3 MARCO TEORICO CONCEPTUAL .....</b>	<b>16</b>
3.1 Antecedentes de la investigación .....	16
3.2 Bases teóricas .....	18
3.2.1 Arquitectura Orientada a Servicios (SOA) .....	18
3.2.2 Web Services.....	24
3.2.3 Modelado de Procesos.....	27
<b>CAPITULO IV .....</b>	<b>29</b>
<b>4 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>29</b>
4.1 Tipo de investigación .....	29
4.2 Elección de diseño de alto nivel para la solución NEOS.....	29
4.2 .1 El uso de un framework MVC.....	29
4.2.2 Lógica de negocio nivel web vs Componentes nivel aplicación.....	30
4.2.3 Arquitectura Local vs distribuida .....	30
4.2.4 Comunicación sincronía y asíncrona .....	30
4.3 Diseño de la investigación .....	31
4.3.1 Metodología RUP con la variante para SOA. ....	32
4.4 Herramientas .....	34

<b>CAPITULO V.....</b>	<b>35</b>
<b>5 IMPLEMENTACION DE LA SOLUCION: APLICACIÓN PRACTICA</b>	
<b>REARQUITECTURA DE LA APLICACIÓN MIDDLEWARE DE LA EMPRESA</b>	
<b>DE TELECOMUNICACIONES, ORANGE ESPAÑA(NEOS).....</b>	<b>35</b>
<b>5.2 Modelado del Proceso del Negocio: Portal Área de Clientes.....</b>	<b>38</b>
<b>5.3 Metodología RUP.....</b>	<b>43</b>
<b>5.3.1 Diagrama de contexto .....</b>	<b>43</b>
<b>5.4 Diseño de la Arquitectura planteada.....</b>	<b>56</b>
<b>5.4.1 Requerimientos Funcionales.....</b>	<b>56</b>
<b>5.4.2 Requerimientos no funcionales.....</b>	<b>56</b>
<b>5.4.3 Vista de la Arquitectura desde el alto nivel .....</b>	<b>58</b>
<b>5.4.4 Prototipos de Interfaces de usuario .....</b>	<b>70</b>
<b>CAPITULO VI .....</b>	<b>77</b>
<b>6 CONCLUSIONES .....</b>	<b>77</b>
<b>CAPITULO VII.....</b>	<b>79</b>
<b>7 RECOMENDACIONES .....</b>	<b>79</b>
<b>CAPITULO VIII .....</b>	<b>81</b>
<b>8 REFERENCIAS .....</b>	<b>81</b>

## **RESUMEN**

### **DISEÑO DE UNA ARQUITECTURA SOA-BPM PARA LA MEJORA DEL PORTAL AREA DE CLIENTES DE LA EMPRESA DE TELEFONIA MÓVIL CASO “ORANGE ESPAÑA”**

**ANIBAL CHIHUANTITO TTITO**

**ABRIL 2010**

**ASESOR :** **Ing. Rubén Pariona.**  
**GRADO A OBTENER:** **INGENIERO DE SISTEMAS**

---

El presente trabajo tiene por objetivo describir la solución dada del diseño de una arquitectura de tipo SOA-BPM para la empresa de telecomunicaciones Orange España, para su portal área de clientes.

Presento los motivos que nos permitieron elegir la arquitectura de acuerdo a la carga de trabajo de la empresa y en función de mejorar los problemas de la anterior versión tanto para el cliente como para los programadores.

**Palabras claves:**

Sistemas  
Software  
Arquitectura SOA-BPM  
UML  
Herramienta CASE  
Procesos de Negocio

## **ABSTRACT**

### **ARCHITECTURE DESIGN OF A SOA-BPM FOR THE IMPROVEMENT OF THE PORTAL AREA OF CUSTOMERS OF THE COMPANY FOR MOBILE**

### **PHONE**

### **CASE "ORANGE SPAIN"**

**ANIBAL CHIHUANTITO TTITO**

**ABRIL 2010**

**ADVISER:                      Ing. Rubén Pariona.**  
**DEGREE :                    INGENIERO DE SISTEMAS**

---

The present work aims to describe the solution given the design of an architecture of SOA-BPM rate for the telecommunications company Orange Spain for your portal area of customers.

I present the reasons that allowed us to choose the architecture according to the workload of the company and in terms of improving the problems of the previous version for both the customer and programmers.

Keywords:

Systems

Software

Architecture SOA-BPM

UML

CASE Tool

Business Process



## INTRODUCCIÓN

Hoy en día, la tecnología es un factor crítico en el éxito o fracaso de un negocio. Las organizaciones que incorporan nuevo software y sistemas exitosamente en su infraestructura de información se posicionan para lograr ventajas competitivas sostenidas.

Las consultoras son conscientes que sus clientes esperan mucho de ellos, reconocen cuales son las expectativas de sus clientes respecto a los servicios que ellos puedan ofrecerles, teniendo en cuenta que en un mercado competitivo como el de ahora, el cliente exige mucho apoyo y valoriza la forma en que la tecnología le llega a su proveedor, así en la manera en que este atiende sus reclamos a través de un responsable o dueño del servicio.

Actualmente las organizaciones expresan la necesidad de un cambio al enfoque de sus procesos de negocio, por eso las consultoras tienen el arduo trabajo de decidir si llevar a cabo una reingeniería de procesos o el mejoramiento continuo de los procesos; analizar la automatización de los procesos asegurando la integración eficiente de aplicaciones y de datos entre los sistemas involucrados en esos procesos; cómo resolver la interoperabilidad entre los sistemas y el negocio; cómo lograr la alineación entre las tecnologías de información y los objetivos estratégicos de la organización; cómo relacionar los procesos inter organizacionales, es decir, entre clientes, proveedores y socios del negocio.

“Optimizar sus procesos de negocio se ha convertido en la clave para casi todas las compañías, por eso últimamente están destacando en el mercado tecnologías como el BPM (Business Process Management) que permiten precisamente esto y ahorrar costes a las empresas”.

Las soluciones BPM facilitan la automatización de los Procesos de Negocio de las organizaciones, donde los documentos, información o tareas asignadas a diferentes participantes, se realizan electrónicamente de acuerdo con un conjunto de reglas de negocio, con el objetivo de mejorar la eficacia y eficiencia de las organizaciones

Las soluciones BPM se apoyan en la tecnología SOA para permitir la automatización de los procesos desde un punto de vista mas cercano a los usuarios de negocio.

El presente trabajo describe la implementación de una Solución de Gestión de Procesos de Negocio (BPM) con una Arquitectura Orientada a Servicios (SOA) empleando tecnología de tipo Software Libre, de la empresa de telecomunicaciones Orange España y desarrollando la aplicación Portal Área de Clientes.

## **CAPITULO 1**

### **1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.1 Fundamento del problema**

Orange España es una compañía de telecomunicaciones perteneciente a un empresa internacional de renombre mundial.

Orange España ofrece servicios de:

- Telefonía fija: ADSL, llamadas, acceso directo e indirecto
- Telefonía móvil: para empresas y autónomos, ventas de terminales con las tarifas mas ventajosas
- Internet: ADSL de hasta 20Mb con acceso directo

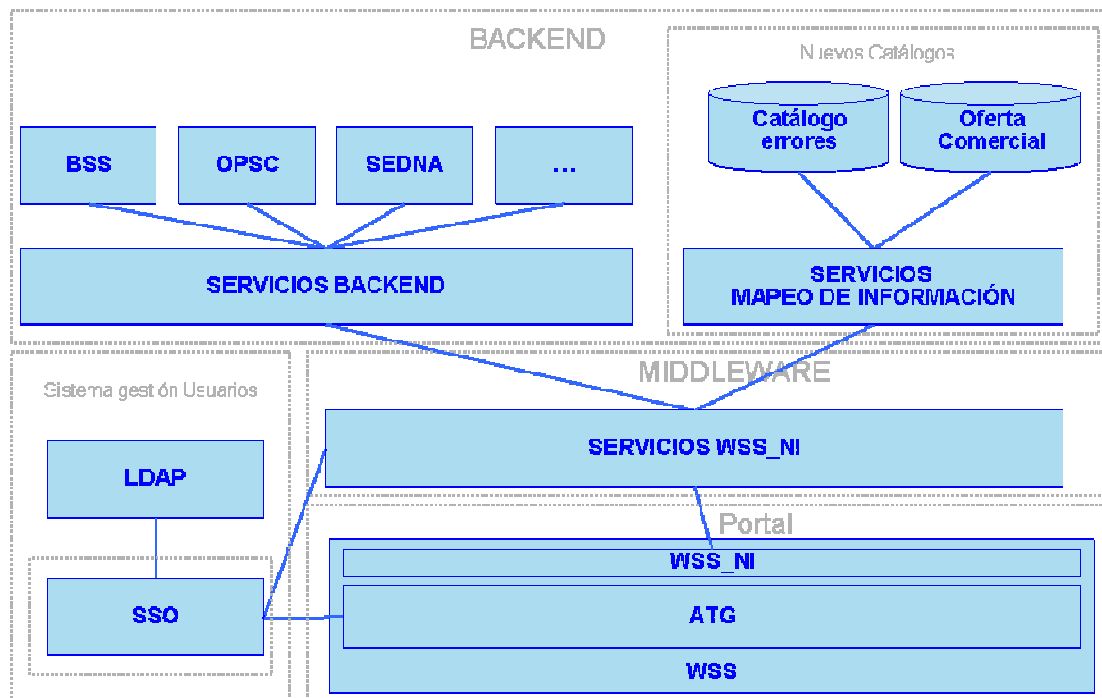
Orange España les ofrece el portal Área de Clientes de telefonía móvil, que se puede acceder desde el portal web de la empresa, donde encontraran un área dedicada con toda la información y las herramientas que le permitan optimizar sus servicios de telecomunicaciones.

La solución que da soporte al portal se llama WSS(Web Self Service), una solución propietaria de la casa matriz y que está implantada en varias subsidiarias en distintos países.

La solución **WSS** se divide varias aplicaciones de las cuales menciono los importantes:

1. **WSS Portal:** Es la aplicación web que los clientes utilizarán para administrar su(s) línea(s), consumo, recarga, etc. Accediendo a través de un navegador web. Esta aplicación no muestra una interfaz amigable y solo se encarga de solicitar información al middleware y mostrar la respuesta.
2. **MDWSS:** Es una aplicación back-end que se encarga de proveer web services solicitados por el portal WSS y este a la vez lo obtiene de las sistemas finales a través de un bus tibco.

WSS es una aplicación J2EE desarrollada sobre las soluciones de comercio electrónico, muy parecido a un gestor de contenidos pero centrado en e-commerce.



**FIGURA 1: DIAGRAMA DE LA ARQUITECTURA DE WSS**

Esta arquitectura se divide en:

- Backend: En este subsistema se localizan todos los sistemas de negocio como sistemas de gestión que actualmente dispone Orange España.
  - Repositorio de Oferta Comercial.
  - Repositorio de Errores

- Middleware: Esta aplicación sirve para de integrador entre los web services definidos por el API NI y los servicios definidos por todos los subsistemas definidos en el Backend.
- Sistema de gestión de usuarios.
- Portal

Una de las ventajas que ofrece que se puede realizar cambios de configuración del portal web en tiempo real, como la creación o modificación de perfiles, a través de una aplicación administrativa de escritorio llamada ACC (ATG Control Center).

### **1.1.1 Descripción del problema**

La solución WSS en sus comienzos de la implantación satisficó las necesidades de Orange España respecto a los servicios a ofrecer a sus clientes.

Con el pasar de los años la tecnología ha ido evolucionando así como las exigencias de los clientes respecto al uso de las empresas de las tecnologías informáticas.

El portal de área de Clientes representa para el cliente el tipo de servicio que ofrece Orange España, si la aplicación va lenta significa que el porcentaje de fiabilidad disminuye en el cliente.

Durante su ciclo de vida, WSS no ha demostrado ser la solución que esperaba Orange España para su negocio, que repercutía en el cliente en problemas como de lentitud, portal no disponible.

Se lista algunos de los principales problemas acarreados con la solución WSS del punto de vista del área de sistemas:

- Cada llamada realizada a un web service por WSS Portal a la aplicación Middleware se traduce en un acceso a los sistemas finales. Este acceso constante a los sistemas finales deriva en un consumo de recurso elevado y considerando

que el portal de Área de Clientes es de uso masivo repercutiendo en el rendimiento de la aplicación.

- Problemas con monitorización de la aplicación, dificultad de poder localizar los errores de forma inmediata.
- La interfaz del portal Área de Clientes no cumplía con la tendencia de los clientes, actualmente requieren una interfaz llamativa, dinámica y útiles; en una palabra: atractivas.
- Al ser un software propietario las tareas únicas realizadas por el area de sistemas de Orange España es de configurar la aplicación e instalar nuevas versiones de la solución WSS desarrollada por la casa matriz. El costo de las modificaciones era demasiado.

### **1.1.2 Antecedentes del problema**

Con la finalidad de lograr ventajas competitivas y reconocimiento hacia sus clientes, la empresa busca mejorar el portal de área de clientes.

El portal de Área de Clientes es un tema muy importante para la empresa y representa parte de la imagen de la empresa hacia sus clientes, por ello plantearemos una solución denominada NEOS una solución a medida.

## **1.2 Justificación e importancia de la investigación**

De acuerdo a lo listado anteriormente, Orange España se plantea en realizar una solución a medida que le permita solucionar los problemas con la anterior arquitectura.

Los Procesos de Negocio conducen a la agilidad del negocio, sin embargo, muchas empresas continúan buscando métodos para maximizar la productividad y apalancar las inversiones en tecnología, antes de tener medios efectivos para administrar y optimizar sus procesos de negocio.

### **1.1.3 Delimitación del problema**

El alcance de la investigación estuvo centrado principalmente en las empresas dedicadas a la producción y distribución de bebidas, y enfocándose en el área responsable de la distribución de bebidas.

Para el caso de la aplicación practica, se estableció como alcance el modelado del proceso de gestión de distribución y el desarrollo de una demo para demostrar algunos flujos del proceso mejorado.

La arquitectura propuesta sobre la cual se montara la solución propuesta, es una arquitectura a reutilizar de un proyecto anterior en la cual el éxito esta justificado.

## **CAPITULO II**

### **2 FORMULACION DEL PROBLEMA**

#### **2.1 Objetivos**

##### **2.1.1 Objetivos generales**

El objetivo es implementar una solución de Gestión de Procesos de Negocio (BPM) con una Arquitectura Orientada a Servicios (SOA) empleando Software Libre enfocado en la aplicación Middleware del portal de Área de Cliente de Orange España, con la finalidad de minimizar los costos, recursos, tiempos, aumentar la calidad de servicio de atención al cliente y brindar un valor agregado a los clientes internos y externos, generando una mayor rentabilidad y crecimiento de la empresa.

##### **2.1.2 Objetivos específicos**

- Separar la lógica de negocio de aquellas otras actividades relacionadas con la implementación tecnológica.
- Integrar a todos los agentes, internos y externos, eliminando el papel.
- Reducir los tiempos y controlar los plazos.
- Gestionar el cambio en los procesos de negocio implementados de una manera



sencilla y flexible.

- Abarcar tanto las actividades que son realizadas mediante intervención humana, como aquellas totalmente automáticas.
- Permitir una interoperabilidad con otros aplicativos locales o corporativos necesarios en el proceso de negocio.

## **2.2 Definición del problema**

Por lo expuesto se creyó conveniente realizar un estudio sobre: ¿Cuáles son los beneficios de aplicar una Gestión de Procesos de Negocio a través de la implementación de una solución de Arquitectura Orientada a Servicios con Software Libre, para mejorar el proceso de gestión de distribución y generar ventajas competitivas?

## **CAPITULO III**

### **3 MARCO TEORICO CONCEPTUAL**

#### **3.1 Antecedentes de la investigación**

Las organizaciones están enfrentadas hoy a un conjunto de situaciones ambientales e internas que las empujan a optimizar sus operaciones, de forma tal que sea capaz de responder con rapidez a los cambios estratégicos, amenazas externas o regulaciones de la industria, y lograr esto en la forma más costo-efectiva posible a fin de tener ventaja competitiva.

Para lograr esto, las organizaciones definen un conjunto de objetivos estratégicos del negocio que deben ser soportados por las tecnologías de información.

La razón primaria para desarrollar una arquitectura empresarial es soportar los objetivos del negocio proveyendo la tecnología fundamental y los procesos estructurados para una estrategia de TI. Esto a su vez, hace que TI sea un activo capaz de responder a una estrategia de negocio moderna y exitosa.

Hace unos diez o quince años, las organizaciones empezaron a asimilar sus sistemas legados integrando las aplicaciones empresariales mediante la transformación y el

enrutamiento de datos, la activación de eventos, la automatización de procesos y los adaptadores. Durante esta época, los vendedores de sistemas de planificación de los recursos de la empresa (ERP), gestión de las relaciones con los clientes (CRM) y gestión de la cadena de suministro (SCM) tenían mucho éxito. Automatizaban sus sistemas de transacciones mediante software ERP e incluían los sistemas de información característicos del software CRM. Cinco años más tarde, las soluciones de integración de los procesos del negocio (BPI), es decir, los modelos de los procesos del negocio, la conectividad business-to-business (B2B) y las plantillas de procesos para los segmentos verticales de la industria, se crearon encima de estos sistemas de integración de las aplicaciones empresariales (EAI).

Actualmente, el mercado ofrece soluciones BPM que incorporan tanto EAI como BPI, además de funciones como flujo de trabajo, supervisión de las actividades del negocio, servicios Web, motores de reglas y capacidades de portales.

Cada vez más y más las grandes compañías reconocen el valor que la tecnología de Gestión de Procesos de Negocio (BPM) aporta a las organizaciones. Las expectativas de mejora de los procesos de negocio son muy altas y las compañías esperan, al final, haber conseguido ser más eficientes mediante el control global que les permita conocer que está pasando en cada momento y así poder beneficiarse de una actuación de cara al negocio más flexible y con mejor tiempo de respuesta.

El reconocimiento por parte de las Compañías de esta necesidad es lo que ha motivado el rápido crecimiento en el mercado de la tecnología de Gestión de Procesos de Negocio. Las predicciones de los analistas auguran un crecimiento espectacular de más de seis billones de dólares para los próximos años, y esto ha atraído a muchos fabricantes de software a desarrollar sus productos con la razonable seguridad de que

sea una buena oportunidad de negocio. Si bien esta proliferación de fabricantes y productos les permite a los clientes disponer de más opciones de donde elegir, también trae consigo que la selección de uno de ellos conlleva más esfuerzo y más confusión en el proceso. Cuando se disponen de muchas alternativas, el cómo debo estructurar el proceso de evaluación y cómo puedo asegurar que el seleccionado represente la mejor solución para mis necesidades actuales siendo también el mejor proveedor de cara al soporte y necesidades futuras constituye un verdadero reto.

## **3.2 Bases teóricas**

### **3.2.1 Arquitectura Orientada a Servicios (SOA)**

SOA es un enfoque de desarrollo de aplicaciones de software empresarial, en el cual los procesos del software se descomponen en servicios, que después se hacen disponibles y visibles en una red. Cada servicio provee funcionalidades para poder ser adecuado a las necesidades de la empresa, mientras esconde los detalles subyacentes de implementación. SOA aborda la complejidad, inflexibilidad y debilidades de los enfoques existentes en los diseños de procesos, flujos de trabajo e integración de aplicaciones.

El enorme interés que está despertando la Arquitectura Orientada a Servicios (SOA) se debe a que ofrece la oportunidad real de conseguir un salto hacia delante en agilidad y eficiencia y situar a las tecnologías de la información en un nuevo nivel, convirtiéndolas en auténticas habilitadoras del negocio.

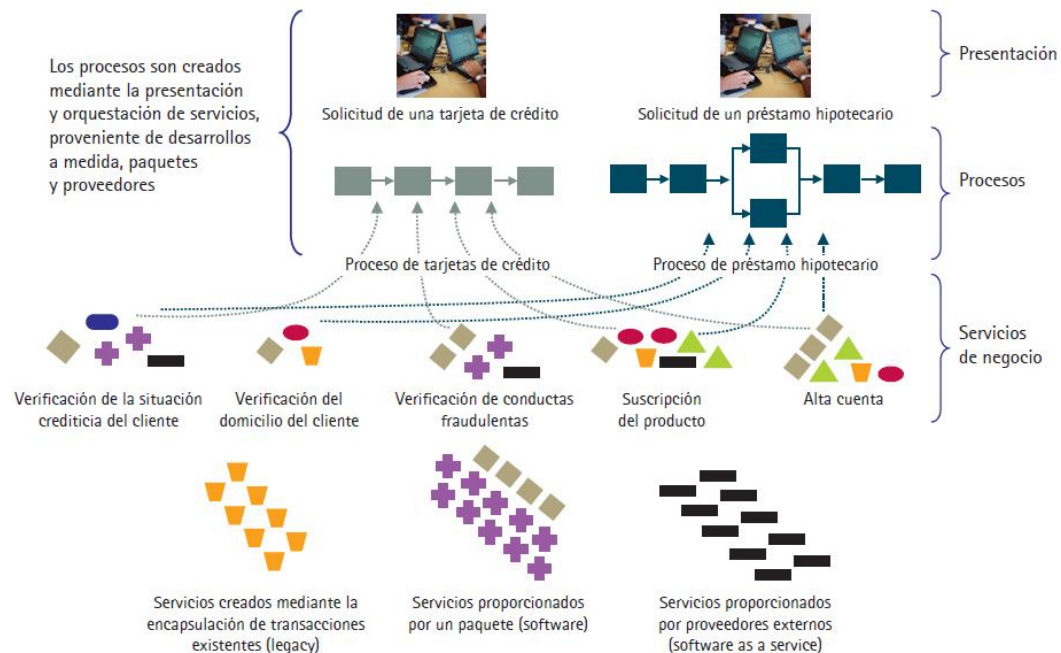
#### **3.2.1.1 SOA desde el punto de vista del negocio**

Ayuda a resolver los siguientes requerimientos, largamente reclamados por el

área de negocio:

- Mejorar la flexibilidad y agilidad de los sistemas.
- Proporcionar una visión integrada de los distintos “silos” de la organización.
- Mejorar la cobertura de las necesidades de negocio.
- Reducir el impacto de la evolución de la tecnología en las aplicaciones de negocio.

SOA modifica el funcionamiento de la compañía centrándose en los procesos de negocio



**Figura 2: SOA desde el punto de vista del negocio**

### 3.2.1.2 SOA desde el punto de vista de la tecnología

SOA desde el punto de vista tecnológico, es el resultado de la constante evolución hacia un mayor desacoplamiento de las capas de una aplicación (presentación, orquestación de procesos y servicios de negocio) y a un mayor nivel de estandarización / interoperabilidad de cada una de estas capas.

Con un total desacoplamiento de las capas de las aplicaciones y un muy alto nivel de

interoperabilidad, los beneficios desde el punto de vista tecnológico son claros:

#### **3.2.1.2.1 Favorece la reutilización y la reducción del “time to market”**

- Aumenta el grado de reutilización al desacoplar las capas de una aplicación.
- Permite reutilizar las aplicaciones existentes mediante la encapsulación en servicios.
- Permite la utilización de servicios de terceros.
- Permite reaprovechar las plataformas existentes.

#### **3.2.1.2.2 Aumenta la flexibilidad**

- Simplifica la adaptación de los sistemas existentes.
- Evita el desarrollo de interfaces punto a punto entre los sistemas.
- Aumenta la interoperabilidad entre sistemas, permitiendo tanto la externalización como la prestación de servicios.

#### **3.2.1.2.3 Mejora la productividad de los procesos**

- Aumenta el nivel de automatización de los procesos, reduciendo el número de actividades manuales.
- Permite monitorizar la actividad del negocio (cuadros de mando).
- Permite realizar un análisis estadístico de los flujos de negocio reales en base a indicadores clave de negocio, permitiendo la identificación de puntos de mejora a optimizar.
- Permite evaluar el impacto y beneficio de variantes en los procesos mediante simulación.

#### **3.2.1.2.4 Mejora el proceso de construcción de software**

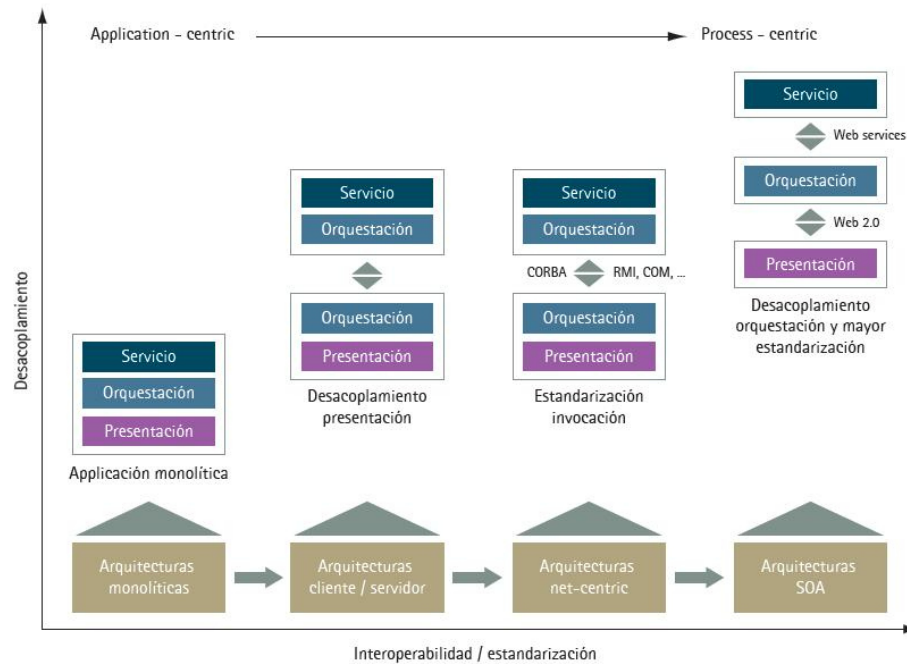
- Favorece la industrialización.
- Mejora la especificación de los requerimientos de negocio.
- Proporciona una filosofía de desarrollo común a todos los negocios y canales.

- Mejora la calidad.
- Desacopla el desarrollo de servicios y de procesos.
- Mejora el mantenimiento (procesos autodocumentados).

### 3.2.1.2.5 Mejora la usabilidad de las aplicaciones

- Permite presentar al usuario la información dispersa en distintos sistemas y de forma integrada.
- Permite alcanzar un mayor nivel de automatismo en las aplicaciones en procesos complejos de workflow.
- Permite utilizar tecnologías de presentación avanzadas como Web 2.0.

Impacto de SOA en la evolución de las tecnologías de la información desde el punto de vista de desarrollo de aplicaciones



**Figura 3: SOA desde el punto de vista de la tecnología.**

### 3.2.1.2 Beneficios de una Arquitectura Orientada a Servicios (SOA)

Existen cinco factores importantes que aumentan el interés del equipo ejecutivo y sobre todo, de los responsables de desarrollo, por la arquitectura SOA:

- La arquitectura SOA ayuda a mejorar la agilidad y flexibilidad de las organizaciones.
- La arquitectura SOA permite una “personalización masiva” de las tecnologías de la información.
- La arquitectura SOA permite la simplificación del desarrollo de soluciones mediante la utilización de estándares de la industria y capacidades comunes de industrialización.
- La arquitectura SOA permite aislar mejor a los sistemas frente a los cambios generados por otras partes de la organización (protección de las inversiones realizadas).
- La arquitectura SOA permite alinear y acercar las áreas de tecnología y negocio.

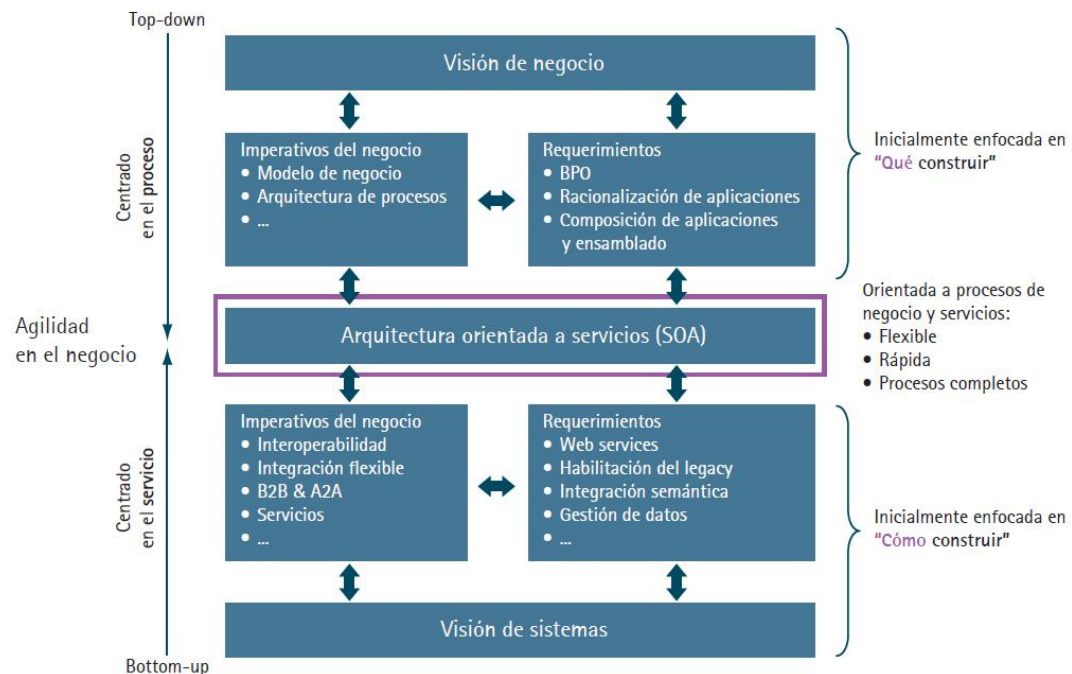


Figura 4: Agilidad en el negocio articulada por SOA.



### **3.2.1.3 Facilitadores tecnológicos clave de SOA**

Hay 6 facilitadores tecnológicos principales que permiten, desde el punto de vista tecnológico, la implantación de SOA. No es imprescindible el uso de todos los facilitadores, pero cada uno es importante para alcanzar plenamente todos los beneficios esperados.

#### **1. BPM o Business Process Management.**

Es el principal facilitador que recoge las tecnologías para permitir la definición/ejecución de los procesos tanto en su componente de modelado (BPA) como de implantación (BPO). Adicionalmente, es aconsejable contar con un motor de reglas (BRE) que permita externalizar las reglas de decisión que requieren ser modificadas frecuentemente.

#### **2. La tecnología de Web Services.**

Permite encapsular los servicios mediante un estándar ampliamente aceptado por todos los fabricantes y proveedores. Este estándar proporciona ventajas claras para proveer y consumir servicios al exterior, pero no es obligatoria su implementación en entornos cerrados.

#### **3. El ESB o Enterprise Service Bus.**

Facilita la conexión entre sistemas/servicios heterogéneos, resolviendo deficiencias de la tecnología de web services como la garantía de entrega, localización, seguridad, transaccionalidad, etc. Dependiendo de la heterogeneidad de una instalación, su uso puede ser imprescindible o no ser requerido.

#### **4. BAM o Business Activity Monitoring.**

Proporciona una monitorización de los procesos (con una visión de negocio) en tiempo real y con capacidad de actuación.

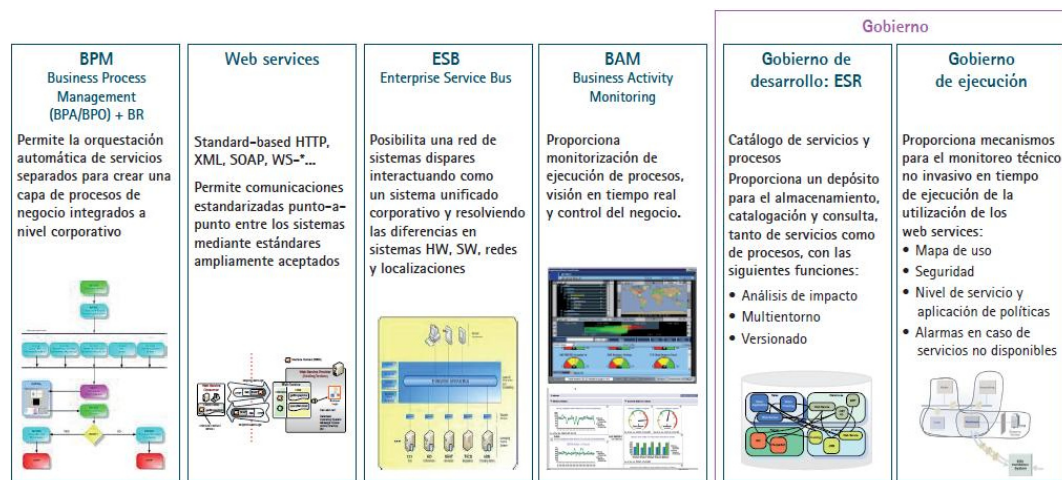
#### **5. El Gobierno de desarrollo.**

El ESR o Enterprise Service Repositorio, es el catálogo de servicios y procesos

(tanto desde el punto de vista técnico como de negocio) y es fundamental para la gestión de los servicios y procesos tanto desarrollados como comprados.

## 6. El Gobierno de ejecución.

Es un conjunto de herramientas y utilidades que permiten el gobierno de los servicios y procesos en ejecución, generando cuadros de mando de niveles de servicio y aplicando políticas de actuación automáticas. Bajo este facilitador también se suelen cubrir todos los aspectos de seguridad en SOA.



**Figura 5: Facilitadores tecnológicos clave de SOA.**

### 3.2.2 Web Services

Los Web Services permite la comunicación entre aplicaciones o componentes de aplicaciones de forma estándar a través de protocolos comunes (como http) y de manera independiente al lenguaje de programación, plataforma de implantación, formato de presentación o sistema operativo. Un Web service es un contenedor que encapsula funciones específicas y hace que estas funciones puedan ser utilizadas en otros servidores. Algunas ventajas que presentan los Web services son

- Son programables.

- Están basados en XML, que es un lenguaje abierto.
- Son autos descriptivos.
- Pueden buscar registros de otros Web services.

### **3.2.2.1 Beneficios de Web Services sobre otras tecnologías.**

Los web services presentan algunas diferencias sobre sistemas distribuidos tradicionales, tales como EJB, COM/DCOM, CORBA, SOM/DSOM o DCE. Algunas de las diferencias son las siguientes (NOTA: Algunas diferencias sólo afectan a algunos sistemas, no a todos):

- Escaso acoplamiento. El cliente no necesita conocer nada acerca de la implementación del servicio al que está accediendo, salvo la definición WSDL
- Independencia del lenguaje de programación. El servidor y el cliente no necesitan estar escritos en el mismo lenguaje
- Independencia del modo de transporte. SOAP puede funcionar sobre múltiples protocolos de transporte, como por ejemplo HTTP, HTTPS, HTTP-R, BEEP, JABBER, IIOP, SMTP o FTP.
- Múltiples modos de invocación. Los servicios web soportan tanto invocación estática como invocación dinámica.
- Múltiples estilos de comunicación. Los servicios web soportan tanto comunicación síncrona ( RPC ) como comunicación asíncrona ( mensajería ).
- Extensibilidad. Al estar basados en XML, los servicios web son fáciles de adaptar, extender y personalizar.

### 3.2.2.2 Tecnologías que se usan en Web Services y como se diferencia de un servicio normal de Web.

- **XML(Lenguaje extensible de etiquetas):** Es un estándar para describir datos y crear etiquetas. Las características especiales son la independencia de datos, o de la separación de los contenidos de su presentación. Es un metalenguaje que permite diseñar un lenguaje propio de etiquetas para múltiples clases de documentos. Los documentos XML se componen de unidades de almacenamiento llamadas entidades (entities), que contienen datos analizados (parsed) o sin analizar (unparsed). Los datos analizados se componen de caracteres, algunos de los cuales forman los datos del documento y el resto forman las etiquetas. Las etiquetas codifican la descripción de la estructura lógica y de almacenamiento del documento. XML proporciona un mecanismo para imponer restricciones en la estructura lógica y de almacenamiento.
- **SOAP(Simple Object Access Protocol, Protocolo de Acceso simple a objetos):** Especificación XML para la formación de los mensajes intercambiados entre los sistemas distribuidos y la red. Este protocolo deriva de un protocolo creado por David Winer, XML-RPC en 1998. Los mensajes debían tener un formato determinado empleando XML para encapsular los parámetros de la petición. El mensaje está compuesto de tres partes: un sobre, encabezado y el cuerpo. El sobre envuelve al mensaje y contiene el encabezado y el cuerpo; el encabezado es un elemento opcional que provee información para el enrutamiento del mensaje; el cuerpo contiene datos etiquetados como XML.
- **WSDL(Web Service Definition Language, Lenguaje de descripción de servicios web):** Especificación XML para la formación del documento de descripción de un servicio web. Identifica los métodos, funciones y parámetros

necesarios para invocar un determinado servicio. Así, un usuario puede crear una aplicación cliente que comunica con el servicio web.

- **UDDI (Universal Description, Discovery and Integration, Descripción, Descubrimiento e Integración):** Es un elemento básico sobre el que se asientan los Web Services, hace posible que empresas pueden tanto publicar como encontrar servicios web. UDDI provee un mecanismo para que los negocios se "describan" a si mismos y los tipos de servicios que proporcionan y luego se pueden registrar y publicarse en un Registro UDDI. Tales negocios publicados pueden ser buscados, consultados o "descubiertos" por otros negocios utilizando mensajes con SOAP.

### 3.2.3 Modelado de Procesos

Modelar el proceso de negocio es una parte esencial de cualquier proceso de desarrollo de software, permite al analista capturar el esquema general y los procedimientos que gobiernan el negocio.

Este modelo provee una descripción de dónde se va a ajustar el sistema de software considerado dentro de la estructura organizacional y de las actividades habituales. También provee la justificación para la construcción del sistema de software al capturar las actividades manuales y los procedimientos automatizados habituales que se incorporarán en nuevo sistema, con costos y beneficios asociados.

Como un modelo preliminar del negocio, permite al analista capturar los eventos, las entradas, los recursos y las salidas más importantes vinculadas con el proceso de negocio.

Es posible construir un modelo completamente trazable mediante la posterior conexión de elementos de diseño (tales como los casos de uso) al modelo de negocio a través de conectores de implementación, desde la generalidad del proceso de negocio a los requisitos funcionales y eventualmente a los artefactos de software que se construirán realmente.

Por el hecho de que el modelo de procesos de negocio normalmente es más amplio que la parte de sistema computacional considerada, también permite al analista identificar claramente qué está dentro del alcance del sistema.

## **CAPITULO IV**

### **4 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **4.1 Tipo de investigación**

El tipo de investigación utilizada es la investigación aplicada, este tipo de investigación también conocido como practica o empírica, porque se parte de conocimientos adquiridos, además de la información de diferentes fuentes, todos ellos referidos a la Gestión de Procesos de Negocios(BPM) y Arquitectura Orientada a Servicios(SOA).

Emplearemos nuestros conocimientos para concebir estrategias que nos permitan dar una mejor solución para el portal área de clientes, con el objetivo de reducir el número de incidencias.

#### **4.2 Elección de diseño de alto nivel para la solución NEOS**

##### **4.2.1 El uso de un framework MVC**

En pequeñas aplicaciones, a menudo no se usa un framework o gestiona peticiones usando simples mecanismos de dispatching y pierde convenciones de codificación. En aplicaciones más grandes a menudo se benefician de un framework

MVC. Para la aplicación NEOS Website hemos seleccionado el Framework Struts MVC en asociación con plantillas del framework Tiles para la generación de la vista. La estructura coherente y la separación funcional MVC impuestas por el Framework hará de las aplicaciones más fiables y más fáciles de mantener y extender. Los componentes desarrollados para la aplicación serán a menudo reutilizables, también.

#### **4.2.2 Lógica de negocio nivel web vs Componentes nivel aplicación**

Muchas aplicaciones implementan la totalidad de sus clases de lógica de negocio a nivel Web. Aplicaciones más complejas y de mayor escala suelen elegir la aplicación de tecnologías componentes para proporcionar la escalabilidad, la fiabilidad, un modelo de desarrollo basado en componentes, y servicios comunes horizontales, tales como la persistencia, la comunicación asincrónica, y la transacción declarativa y control de seguridad. En el contexto NEOS la lógica de negocio reside en los servicios de middleware publicado en el Bus Services EAI. Para toda la lógica de negocio que no es proporcionado por el Bus Services EAI (Perfil y administración de catálogo) es la aplicación NEOS Services que ofrece esta lógica de negocio.

#### **4.2.3 Arquitectura Local vs distribuida**

Las necesidades para la publicación de la lógica de negocio como web services, accesible a los diferentes aplicaciones a través de protocolo HTTP / SOAP hace que las aplicaciones NEOS Website y NEOS Services residan en diferentes JVM <sup>TM</sup>. Para ello se selecciona una arquitectura distribuida para el sistema de NEOS.

#### **4.2.4 Comunicación sincronía y asíncrona**

Comunicación síncrona es más útil cuando una operación se puede producir un



resultado en un período razonable de tiempo. La comunicación asíncrona es más compleja de implementar y administrar, pero es útil para la integración de alta latencia, poco fiable, o de las operaciones paralelas. La mayoría de las aplicaciones utilizan una combinación de comunicación sincrónica y asíncrona. Por ejemplo, el NEOS Website acceda a su catalogo de forma sincrónica, ya que el acceso a un catálogo es una operación rápida. El NEOS Website transmite las ordenes de la configuración de las ofertas de forma asíncrona porque las órdenes puede tardar mucho tiempo en completarse, y los sistemas de Backoffice que se necesitan para procesar las órdenes no siempre estará disponible.

#### **4.3 Diseño de la investigación**

Para el desarrollo de la aplicación práctica, se partió primero de una realidad, el proceso de Gestión de Distribución en la empresa periodística “Mi Perú”. Se analizó con los usuarios, se identificaron los principales problemas y requerimientos y en razón a estos parámetros, tomando en cuenta los tiempos de implementación y costos, se encontró la solución más adecuada, que involucró el modelado del proceso de Gestión de Distribución y la creación de un servicio como tecnología a aplicar.

Con respecto al modelado del proceso de BPM para la empresa, se siguió el paso de Creación de la Metodología de Gestión de Procesos de Negocio Continua (en inglés, Continuous Business Process Management Methodology<sup>15</sup>), debido a que la aplicación de la investigación está enfocada al modelado del proceso.

Finalmente, para la creación del servicio correspondiente a SOA, se siguió la metodología de RUP con variante para SOA.

#### **4.3.1 Metodología RUP con la variante para SOA.**

Como normativa de la empresa Orange España, el uso de la Metodología RUP con la variante para SOA es de uso obligatorio, es por ello que su uso se haga al pie de la letra.

A continuación, se definen las fases que fueron aplicadas con esta metodología:

##### **4.3.1.1 Identificación de servicios**

Este proceso consiste en una combinación de técnicas de arriba hacia abajo, abajo hacia arriba de la descomposición del dominio, del análisis existente y de modelar el servicio. En la visión de arriba hacia abajo, un modelo de los casos del uso del negocio proporciona la especificación para los servicios de negocio. Este proceso de arriba hacia abajo se refiere a menudo como descomposición del dominio, que consiste en la descomposición del dominio del negocio en sus áreas y subsistemas funcionales, incluyendo su descomposición del flujo o del proceso en procesos, sub-procesos, y los casos de uso del negocio.

##### **4.3.1.2 Clasificación de los servicios**

Esta actividad comienza cuando se han identificado los servicios. Es importante comenzar la clasificación del servicio en una jerarquía del servicio, reflejando la naturaleza compuesta de los servicios: los servicios pueden descomponerse en otros componentes y/o servicios. La clasificación determina la composición de los servicios, tan bien como coordinan el flujo de los servicios y las interdependencias entre ellas.

#### **4.3.1.3 Análisis de los Subsistemas**

En esta fase se hace un diseño detallado de los Web Services a través de interfaces. En las interfaces de los Web Services se especifican el tipo de retorno del Web Service junto con sus parámetros y tipos de los parámetros.

Esta actividad toma los subsistemas encontrados en la descomposición del dominio y especifica las interdependencias y el flujo entre los subsistemas.

También pone los casos del uso identificados durante la descomposición del dominio como servicios expuestos en el interfaz del subsistema. El análisis del subsistema consiste en crear modelos de objeto para representar los funcionamientos y los diseños internos de los subsistemas que contienen que expondrán los servicios y los realizarán.

#### **4.3.1.4 Especificación de los componentes**

En esta actividad se especifica los detalles de los componentes que ponen en ejecución los servicios:

- Datos
- Reglas
- Servicios
- Perfil configurable
- Variaciones

Las especificaciones de los eventos y de la gestión ocurren en este paso.

#### **4.3.1.5 Asignación de servicios**

La asignación del servicio consiste en asignar servicios a los subsistemas que se han identificado hasta ahora. Estos subsistemas tienen componentes de la empresa que realicen su funcionalidad. La estructuración de los componentes ocurre cuando usan la combinación de técnicas de fachada, reglas de objetos, configuración de perfiles, etc.

#### **4.3.1.6 Construcción de servicios**

Este paso reconoce que el software que realiza un servicio dado debe ser seleccionado o a la medida. Otras opciones que están disponibles incluyen la integración, la transformación, la suscripción y el outsourcing de las partes de la funcionalidad usando servicios del Web. En este paso se toma la decisión en cuanto a cual módulo del sistema será usado para la implementación de los servicios, también de la realización para los servicios con excepción de la funcionalidad del negocio incluyen: seguridad, gerencia y supervisión de servicios.

### **4.4 Herramientas**

#### **4.4.1 Herramientas usadas en la etapa de Modelado de Proceso**

Para el modelado del proceso del portal área de clientes se utilizó la herramienta Diseñador Gráfico de Proceso jBPM(GPD) de Jboss la cual permitió modelar, definir, simular y analizar el proceso en sus diferentes instancias.

#### **4.4.2 Herramientas usadas en el desarrollo de la aplicación SOA**

Las herramientas utilizadas son del tipo software libre y se lista a continuación:

- **Visual Paradigm**

Esta herramienta se utilizo para la elaboración de los diagramas de RUP.

- **Erwin Data Modeler**

Se utilizó para la implementación del modelo de datos (Entidad / Relación).

## **CAPITULO V**

### **5 IMPLEMENTACION DE LA SOLUCION: APLICACIÓN PRACTICA** **REARQUITECTURA DE LA APLICACIÓN MIDDLEWARE DE LA EMPRESA** **DE TELECOMUNICACIONES, ORANGE ESPAÑA(NEOS).**

#### **5.1 Propuesta de la solución**

La solución propuesta toma como nombre Proyecto NEOS que estará compuesta por tres aplicaciones definidas como el NEOS CORE(El núcleo de la solución), NEOS Services(Proveerá de lógica de negocios para la solución) y NEOS Website(Proveerá la lógica para las interfaces web) que serán detalladas más adelante el porqué y como.

La solución propuesta no comprende el desarrollo de las interfaces web ya que el tema abarca la rearquitectura del portal área de clientes.

##### **5.1.1 Portal Área de clientes de la empresa de Orange España**

Orange España es una empresa de telecomunicación móvil líder en su sector incorporando nuevas estrategias tecnológicas que permitan responder a las exigencias de sus clientes y ofrecerles nuevos servicios.

Es por ello que ofrece a sus clientes una porta web denominado portal área de clientes que se puede acceder desde el portal web de la empresa, donde encontraran un

área dedicada con toda la información y las herramientas que le permitan optimizar sus servicios de telecomunicaciones.

Los clientes disponen de información detallada de todos los productos y servicios contratados, estadísticas, informes y monitorización de sus servicios, además, tiene la posibilidad de gestionar online las funcionalidades de sus servicios de red.

#### **5.1.1.1 Visión**

La visión global de la empresa ser el operador de referencia de los nuevos servicios de comunicación en Europa.

El portal área de clientes siguiendo esa línea, tiene como visión convertirse en uno de los punto de acceso de referencia de la empresa, más confiable y eficiente, por parte de los clientes.

#### **5.1.1.2 Misión**

En este nuevo mundo, permanentemente conectado y marcado por el número creciente de ofertas y soluciones, Orange España quiere ser a la vez operador de telecomunicaciones y proveedor de servicios, ofreciendo la mejor tecnología al mayor número de clientes y en el menor tiempo posible, al mismo tiempo que integra esos servicios en las nuevas tecnologías del futuro. Y todo ello pasando de una lógica centrada en la red y la tecnología a un negocio focalizado en el cliente y sus necesidades.

El portal área de clientes tiene como misión:

- Conseguir un reconocimiento entre los clientes de Orange España.

- Brindar la mejor infraestructura tecnológica esto optimizando los procesos, mejorando los tiempos de respuesta.
- Ser un portal muy interactivo, fácil de usar y navegar.

### **5.1.1.3 El Portal Área de Clientes**

El portal área de clientes es el único punto de acceso web para realizar gestiones online como el bloqueo del móvil y realizar consultas como ver el listado de llamadas, solo se tiene que autenticar con el número de móvil y una contraseña proporcionada.

Además se puede acceder a otras aplicaciones denominados widgets (mini aplicaciones descriptivas incorporadas dentro del portal web) que mostraran un recuadro con una información básica así como servirán de enlace, algunos de ellos son el programa de puntos, factura online, asesor de tarifas, encuestas, etc.

Muestra la información casi en tiempo real, por ejemplo el detalle de una llamada puede visualizar en la opción “ver listado de llamadas” después de 2 minutos de haberla realizado, recupera la información de los sistemas back-end a través de web services.

Los clientes están asignados en 2 perfiles, empresas y residenciales a la vez cada uno se divide en 2 sub perfiles que son prepago y pospago.

Un cliente de tipo empresa puede tener asociado varias líneas de teléfono móviles.

### **Funcionalidades importantes del portal área de clientes**

La funcionalidad que ofrece actualmente son:

- **Recarga de tarjeta**

Se le ofrece al cliente la opción de poder recargar su móvil de tarifa prepago o pospago a través del portal.

- **Consulta de PUK**

El usuario puede recuperar el código PUK que es necesario para desbloquear el PIN cuando este ha sido previamente bloqueado.

- **Asesor de tarifas**

Se muestra una interfaz interactiva para el usuario donde podrá elegir la mejor tarifa que prefiera para su móvil, realizar comparativas o elegir alguna sugerencia de los módulos de ahorro y servicios.

- **Listado de llamadas:**

El cliente podrá realizar consultas y análisis de sus llamadas, mensajes y conexiones a internet realizadas por el usuario a través de esta opción. También presenta la opción de poder descargar en formato XLS o PDF.

- **Consulta de saldo/ consumo**

El cliente puede consultar en cualquier momento sin costo alguno su saldo como usuario prepago y su consumo actual como usuario pospago.

- **Consulta de factura online**

El cliente podrá realizar consultar, descargar o imprimir los consumos de sus facturas emitidas.

## **5.2 Modelado del Proceso del Negocio: Portal Área de Clientes**

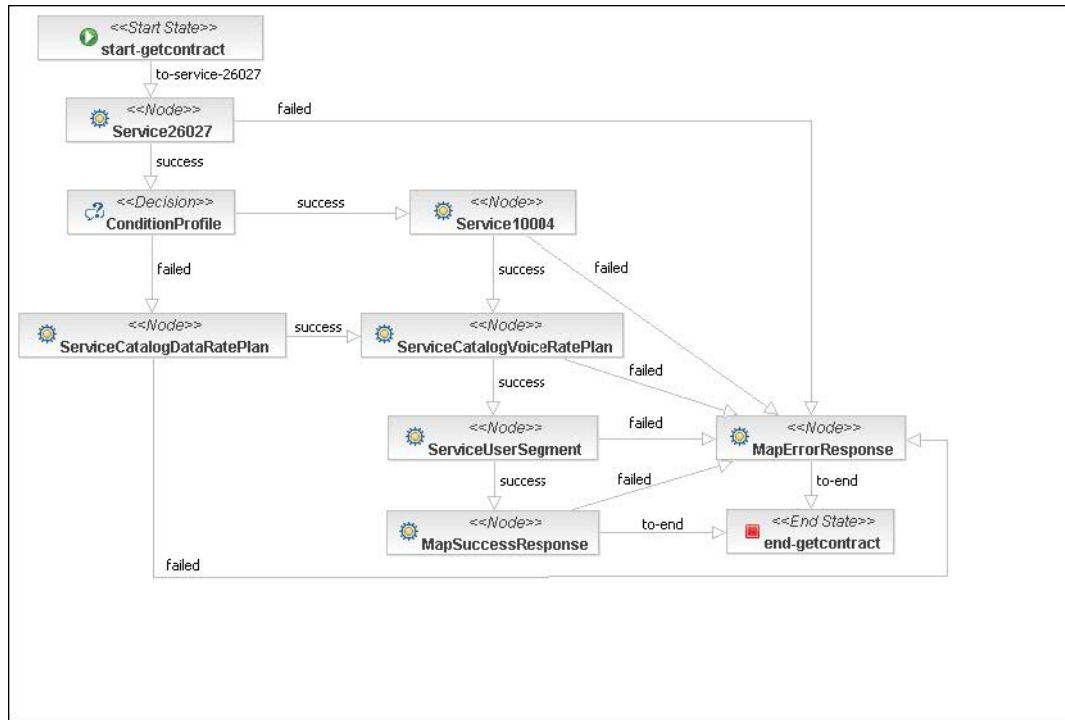
### **5.2.1.2 Módulos de Procesos de Negocio**

Los principales módulos de negocio identificados son:

- **Modulo Gestión de Contrato**

Permite mostrar las líneas asociadas al usuario logueado así como sus productos y servicios asociados.





**Figura 6**

- **Modulo Gestión de Consumo:**

Permite mostrar información del consumo realizado hasta la fecha por el cliente, así como el detalle del uso de los servicios.

- **Modulo Gestión Programa de Lealtad:**

Este proceso de negocio nos permite dar soporte funcional al programa de puntos el cual le permitirá al usuario mostrarle sus puntos acumulados como los beneficios que obtendrá con ellos.

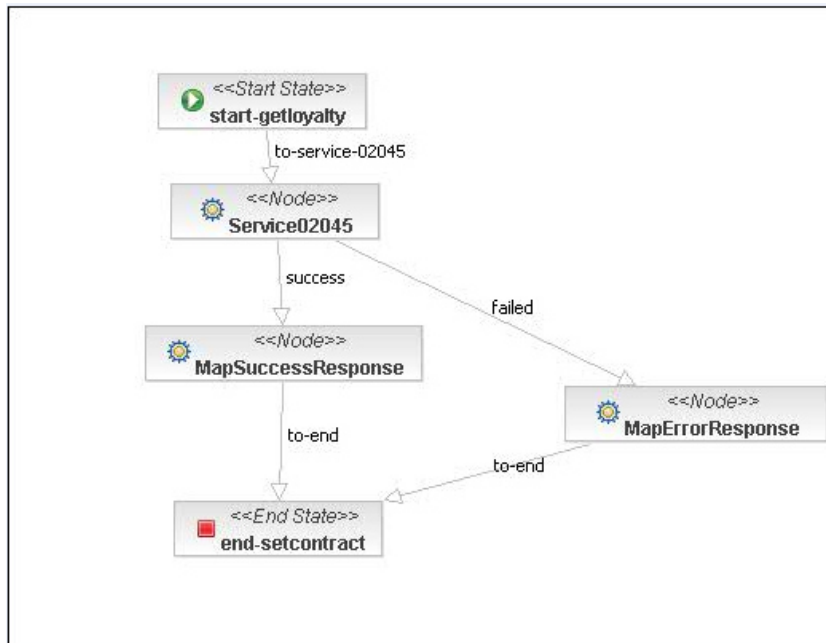


Figura 7

- **Modulo Gestión Topup**

**Síncrono:**

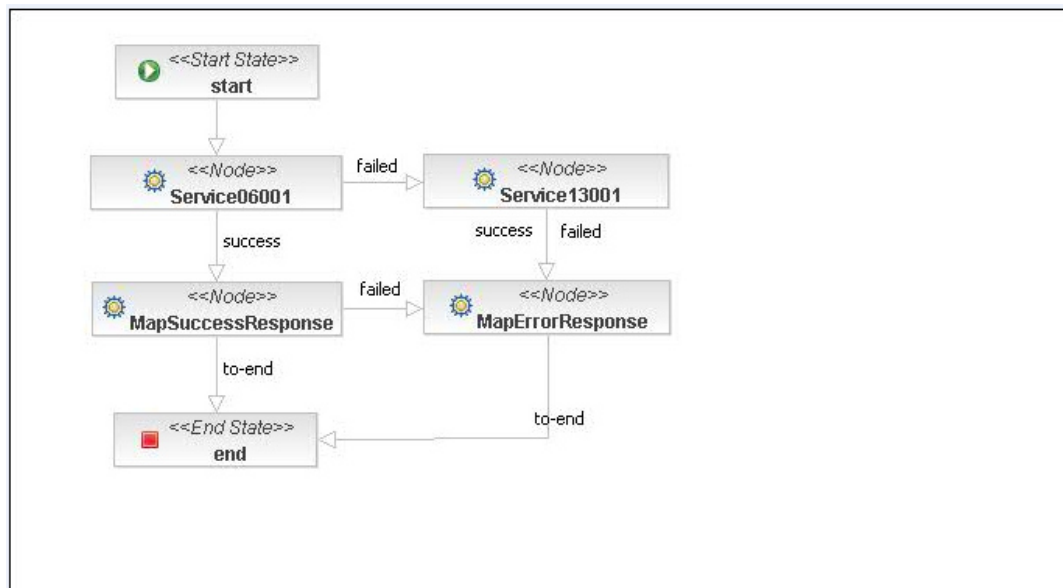
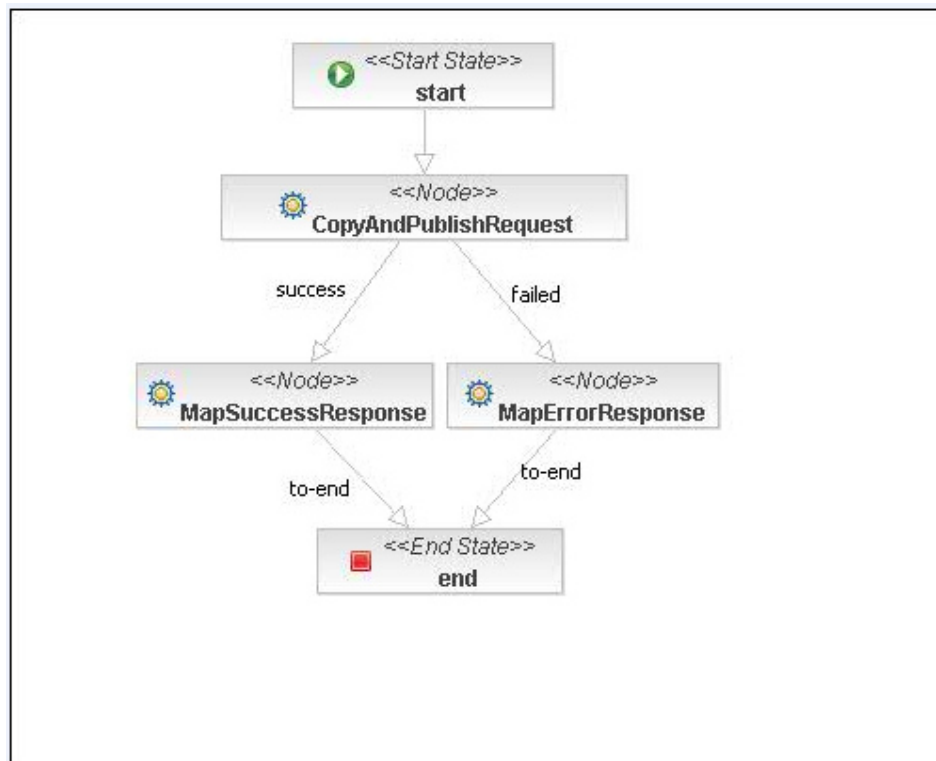


Figura 8

**Asíncrono:**



**Figura 9**

- **Modulo Gestión de Perfil**

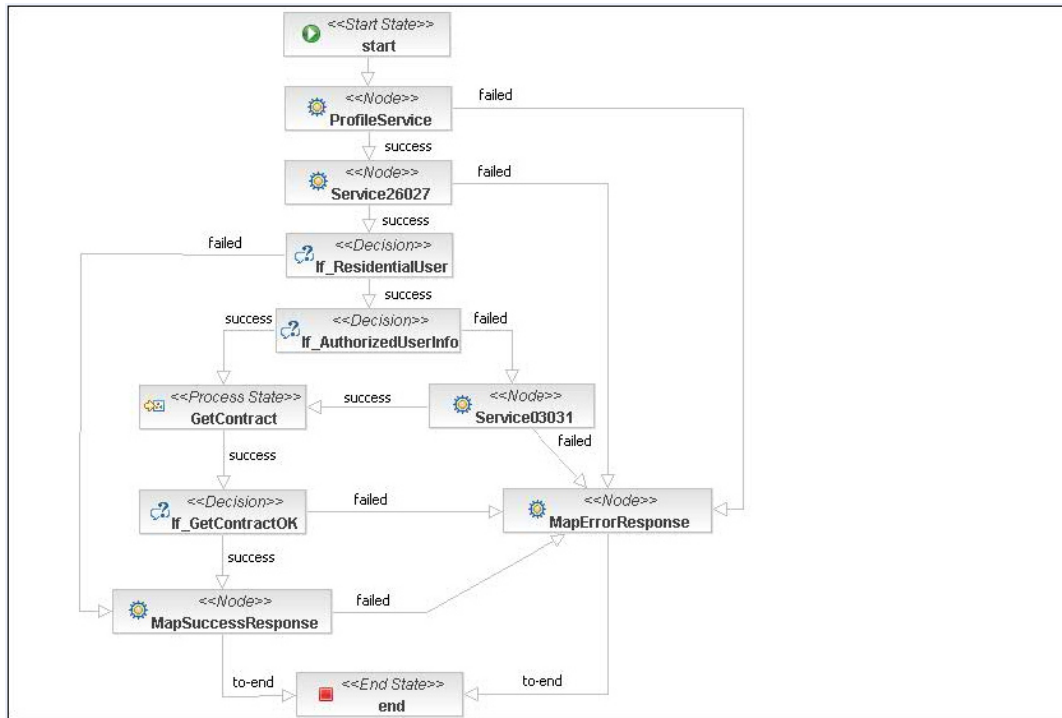


Figura 10

- Modulo Configuración de Ofertas

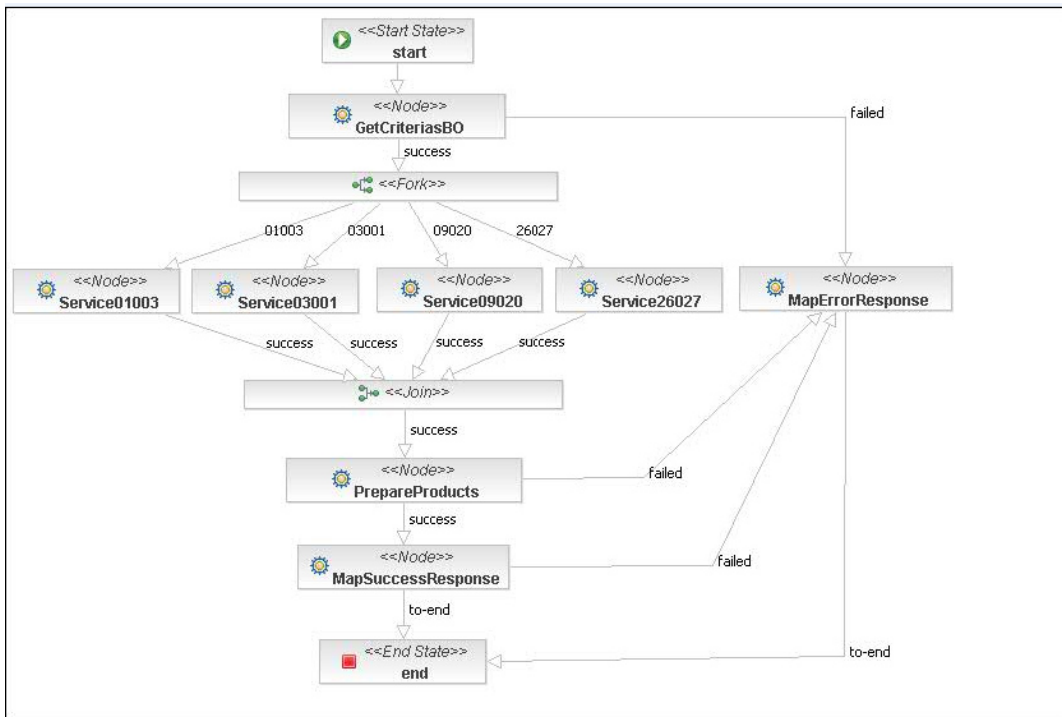


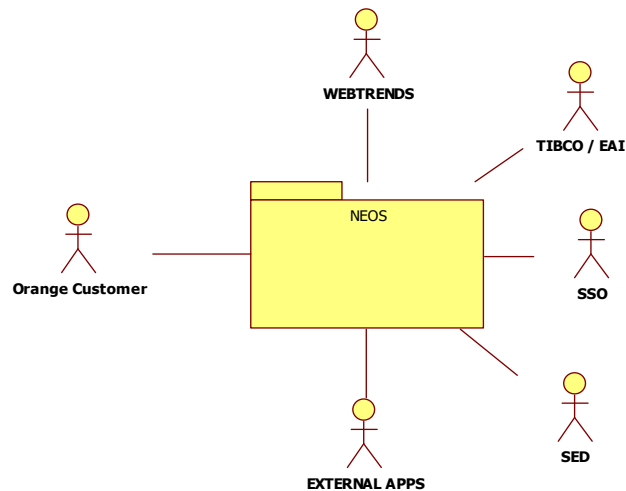
Figura 11

## 5.3 Metodología RUP

### 5.3.1 Diagrama de contexto

El diagrama de contexto muestra el comportamiento en el que se desarrollara la aplicación práctica.

Este diagrama muestra la forma en que el proyecto está integrado en los sistemas de información de Orange España, mostrando los sistemas que, directa o indirectamente, tengan dependencia con la solución práctica.



**Figura 12: Diagrama de Contexto.**

En el diagrama de contexto se puede ver a los actores (usuarios y sistemas) que tiene (o tendrá en las siguientes fases) las relaciones con la solución portal área de clientes (NEOS). Los actores identificados son los siguientes descritos:

- **Orange Customer:** Será el principal usuario del sistema y puede realizar por Internet todos los movimientos de las líneas móviles asociadas a su cuenta.

- **External Apps:** Aplicaciones externas al área de cliente. Hay aplicaciones web dentro del portal de Orange, desarrollado como aplicaciones independientes y desarrolladas con diferentes tecnologías. La nueva arquitectura debe ser diseñado teniendo en cuenta el objetivo de la migración de todas estas aplicaciones como funciones específicas dentro de NEOS. Hasta que esto suceda la arquitectura debe tener la posibilidad de integrar estas funcionalidades en aplicaciones externas NEOS.
- **SED:** CMS Corporativo (Sistema de Gestión de Contenidos).
- **SSO (Single Sign On):** Autenticación y autorización en el interior del portal de Área de Clientes. Ahora la gestión del acceso a las diferentes aplicaciones que necesita la autenticación es a través de este sistema. Este sistema está cambiando, así que será necesario tener en cuenta estos cambios para minimizar el impacto en la solución NEOS.
- **Tibco / EAI (Integración de aplicaciones empresariales):** Software Middleware dentro de Orange España. Todas las aplicaciones que necesitan datos de los sistemas de BackOffice debe acceder a través de esta capa de integración. Esta capa de prestación de servicios de middleware que implementan la lógica de negocio necesario para completar una operación concreta. Debemos tener en cuenta que para acceder a esta capa, es necesario hacerlo a través de un software cliente específico de Tibco instalado en cada servidor (servidor de la aplicación).
- **Webtrends:** Sistema de Análisis de la información de navegación de las aplicaciones. Las aplicaciones Web de enviar la información a este sistema que, dependiendo de la configuración debe presentar informes del uso de la aplicación (número de acceso, páginas visitadas, etc.) Acerca de este sistema, es necesario estudiar el tipo de integración que tenemos que hacer.

El siguiente diagrama muestra las relaciones entre los sistemas de información en el comportamiento del sistema de NEOS. El diagrama muestra las aplicaciones y sistemas externos de BackOffice (accesible mediante el bus de Tibco).

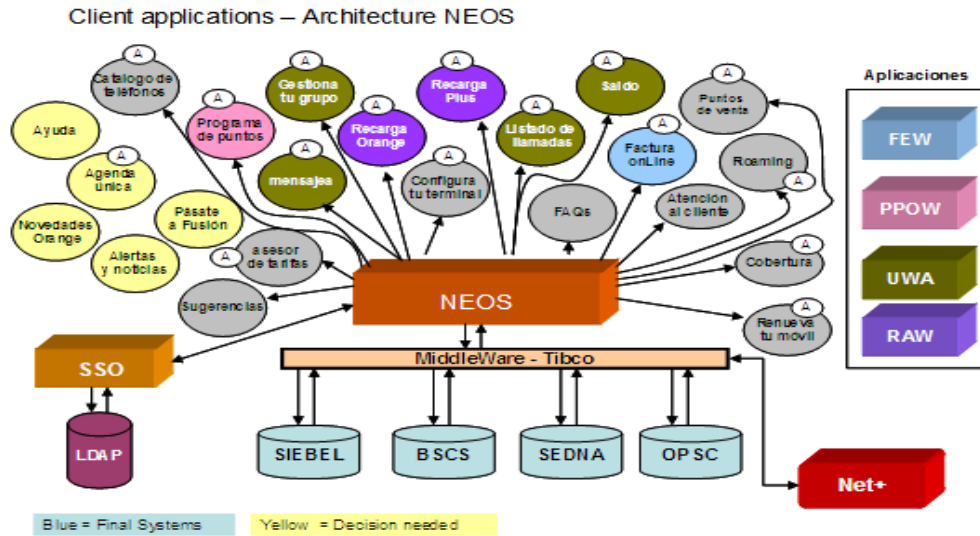


Figura 13: Arquitectura NEOS.

5.3.2 Diagrama de casos de uso

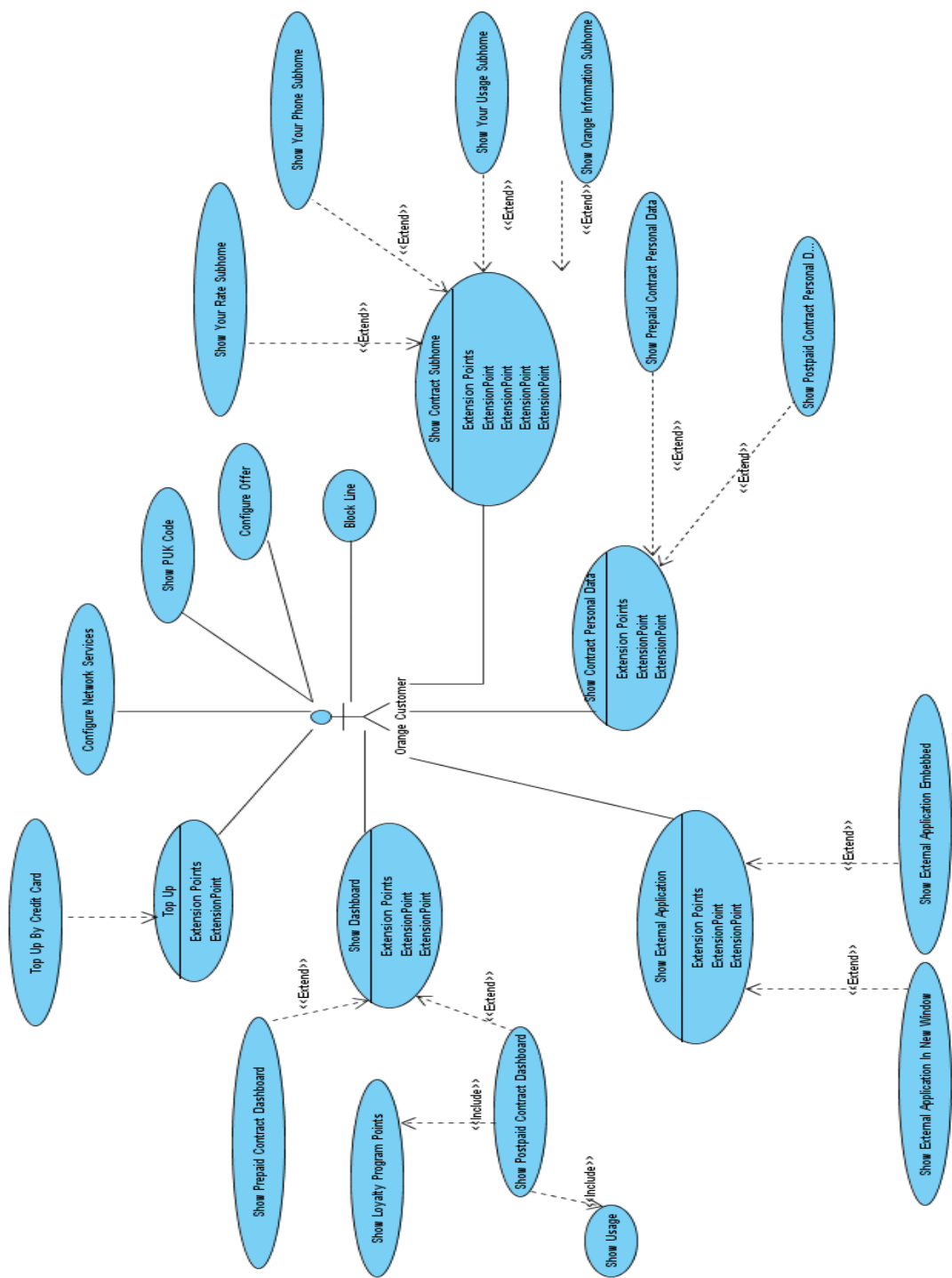


Figura 14: Diagrama de Casos de Uso.



A continuación describimos algunos casos de usos importantes:

#### **5.3.2.1 Caso de uso: Mostrar información de actual línea gestionada**

Se debe de mostrar una información básica sobre en la pagina principal de la aplicación sobre la línea a gestionar.

Esta información es:

- El nombre y apellido del cliente.
- El numero de la línea administrada como el nombre de la tarifa.
- La marca y modelo del teléfono.

**Actor:** Usuario NEOS autenticado.

**Pre-condición:** El usuario NEOS debe estar satisfactoriamente autenticado.

La línea administrada debe ser una línea identificada pospago o prepago.

**Pos-condiciones:**

- Éxito: La información de la línea administrada será mostrada.
- Fallo: Si la línea administrada no puede ser mostrada, la aplicación NEOS mostrara una página con un mensaje de error.

**Escenario principal de éxito:**

- La aplicación NEOS redireccionará al usuario NEOS a alguna página donde se incluye la línea de datos administrado
- La aplicación NEOS compone el cuadro de datos de acuerdo con la información disponible.
- La aplicación NEOS muestra un cuadro de datos de la línea administrada.



**Figura 15: Resultado del caso de uso**

#### **5.3.2.2 Caso de uso: Bloquear la línea**

La aplicación NEOS permitirá al usuario bloquear en forma temporal la línea administrada.

Actor: Usuario NEOS autenticado

Pre-condición:

- El usuario NEOS debe estar satisfactoriamente autenticado.
- La aplicación NEOS debe mostrar la opción al usuario autenticado para ello deberá de tener los permisos respectivos.

Pos-condición:

- Éxito: La línea del usuario será bloqueado temporalmente.
- Fallo: Si el usuario no es capaz de acceder al código PUK de su actual línea administrada de la tarjeta SIM, la aplicación NEOS mostrará una página de mensaje de error que muestra que en términos de idioma del usuario (no mensajes técnicos).

Escenario principal de éxito:

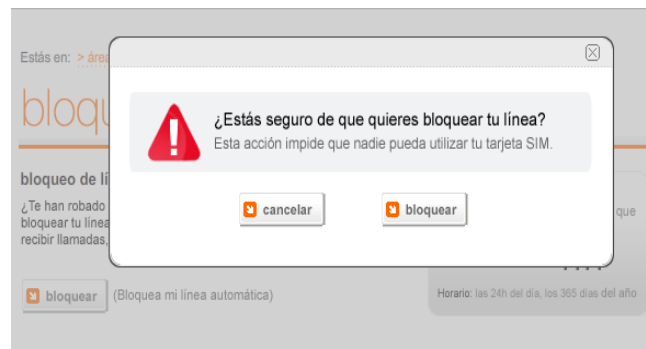
- El usuario NEOS cliqua en la opción línea de bloqueo del menú.
- La aplicación NEOS mostrara un mensaje el peligro que conlleva el bloqueo de

la línea.

- El usuario NEOS confirmara la operación.
- La aplicación NEOS bloqueara la línea temporalmente.
- La aplicación NEOS mostrara un mensaje reportando al usuario que la operación ha sido satisfactoria.



**Figura 16: Pagina principal del bloqueo de la línea.**



**Figura 17: confirmación del bloqueo de la línea.**

### 5.3.2.3 Caso de uso: Configurar los servicios de red

Cuando el usuario NEOS quiera configurar su red de servicios contratados, la aplicación NEOS mostrará una página para permitir esto.

La página mostrará una lista con todos los servicios de red que estaban disponibles para la línea de gestión actual. La lista se separa en dos áreas:

- La primera área contendrá los servicios que pueden ser contratados de forma

online usando la aplicación de NEOS. Para cada servicio habrá un registro en la lista con la siguiente estructura:

- a. El nombre del servicio y una breve descripción del mismo.
- b. El enlace "Más información" (que redirige a una descripción más detallada del servicio).
- c. Un radio botón que mostrará el estado actual del servicio cuando la pagina es cargada, y también permitirá al usuario activar o desactivar el servicio.

Al final de esta área, habrá un botón llamado "Guardar Cambios". Cuando el usuario presiona el botón, la aplicación NEOS actualizará el estado de los servicios de acuerdo a la selección hecha en la lista anterior.

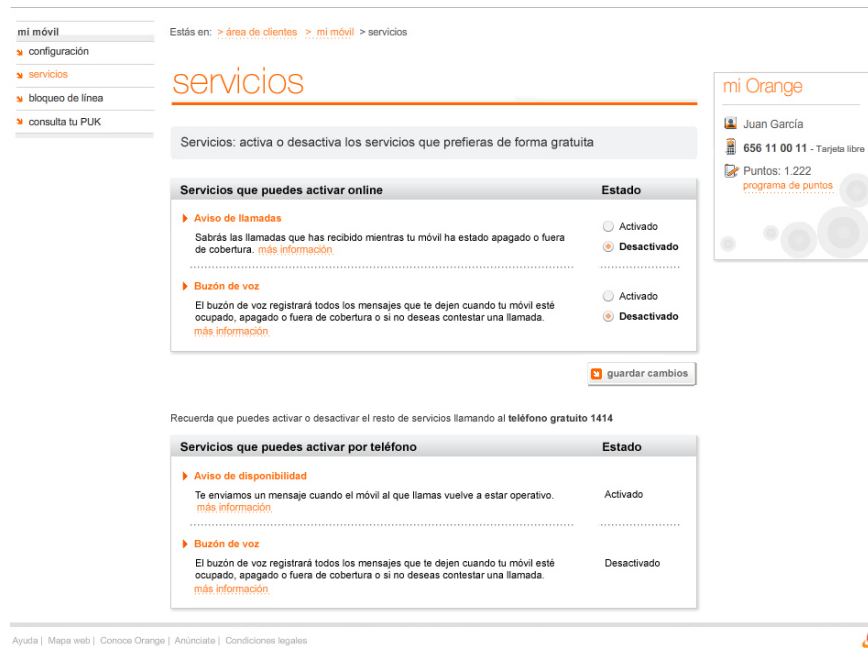
- La segunda área contendrá el resto de servicios que son capaces de ser contratos de la forma no-online si no por el soporte de atención al cliente. Para cada servicio habrá un registro de la lista con la siguiente estructura:
  - a. El nombre del servicio y una descripción corta de esto.
  - b. El enlace "Mas información" (que redirecciona a una descripción mas detallada del servicio).
  - c. Un cuadro de texto mostrara el actual estatus del servicio(activo e inactivo).

**Actor:** Usuario NEOS autenticado.

**Principal escenarios de éxito:**

- El usuario NEOS selecciona la opción que le muestra la configuración de los servicios de red.
- La aplicación NEOS consulta al sistema de back-office para obtener la actual configuración de sus servicios.
- La aplicación NEOS compone la página de configuración de servicios usando la información recuperada.

- La aplicación NEOS muestra la página.



**Figura 18: Pagina de administración de servicios.**

#### 5.3.2.4 Caso de uso: Configurar oferta

Cuando el usuario NEOS quiera configurar su tipo de contrato, el ahorro de los módulos y promociones, la aplicación NEOS mostrará la página configurar oferta que lo permitirá.

La lista de productos mostrara todas las tarifas, módulos de ahorro y promociones que sean contratables para la línea administrada y deberá de permitir al usuario cambiar la configuración de la oferta.

Cuando la pagina es cargada, la tarifa actualmente contratada para la línea gestionada debe ser el primer elemento de la lista y debe ser seleccionada por defecto(también los actuales módulos de ahorro y la información de promociones deben ser mostrados).

Esta sección incluirá un texto que diga cual es la tarifa actual contratada y un enlace llamado “restaura tu configuración original” que hará la misma opción que el botón “cancelar”.

Cada elemento de la lista tendrá el nombre de la tarifa, una breve descripción del producto y una información "más" enlace que dirige a la página con una descripción más detallada de la tarifa. Habrá también un radio botón para que el usuario puede cambiar la tarifa.

Cuando el usuario selecciona una tarifa haciendo clic en el radio botón adecuado, un área desplegable se mostrará debajo de la descripción del producto. Esta zona tendrá un máximo de tres zonas y permitirá al usuario el cambio de diferentes opciones de configuración en todos ellos:

- En la primera zona, se mostrarán los parámetros de la tarifa (cuando corresponda).
- En la segunda zona, habrá una lista con los módulos de ahorro relacionados con la tarifa y un enlace llamado "asesor de módulos de Ahorro”.
- En la tercera zona, habrá una lista con las promociones relacionadas con la tarifa seleccionada.

Esta lista incluirá un enlace "más" con más información en cada módulo.

**Actor:** Usuario NEOS Autenticado



mi tarifa

configurador de precios

asesor de tarifa

asesor módulos de ahorro

tarifas roaming

promociones

Estás en: > área de clientes > mi tarifa > configurador de precios

ayuda | imprimir

mi Orange

Juan García

856 11 00 11 - Tarjeta Libre

Puntos: 1.222

programa de puntos

confirmación de cambio de tarifa

te recordamos que el primer cambio de tarifa en tu móvil Orange es gratuito, pero cada cambio sucesivo tendrá coste de 6€ (impuestos indirectos incluidos)

antes tenías:

Tarjeta Nosotras

Premiamos tus recargas para que llames a todos los móviles Orange, todos los días y a cualquier hora por sólo 3 céntimos. Eliminado, recargando 10€ al mes.

módulos de ahorro

Mis números frecuentes

Bono de 75 sms

promociones

Todos a cero

ahora has seleccionado:

tarifa

Tarjeta Libre

La tarifa de precio único que te permite hablar por 27 céntimos €/minuto a todos los números, todos los días y a cualquier hora.

coste del cambio

6 €

módulo de ahorro

Mi preferido Orange

Número preferido: 1) 666 55 88 99

coste del cambio

3 €

Bono de 75 SMS

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam.

coste del cambio

6 € (al mes)

promociones

Todos a cero

Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab.

coste del cambio

0 €

Coste total

15 €

☐ Acepto los costes asociados al cambio de tarifa, módulo de ahorro y/o promoción

cancelar

confirmar

Figura 20: Pagina que se detalla el costo

mi tarifa

configurador de precios

asesor de tarifa

asesor módulos de ahorro

tarifas roaming

promociones

Estás en: > área de clientes > mi tarifa > configurador de precios

ayuda | imprimir

mi Orange

Juan García

856 11 00 11 - Tarjeta Libre

Puntos: 1.222

programa de puntos

confirmación de cambio de tarifa

te recordamos que el primer cambio de tarifa en tu móvil Orange es gratuito, pero cada cambio sucesivo tendrá coste de 6€ (impuestos indirectos incluidos)

antes tenías:

Tarjeta Nosotras

Premiamos tus recargas para que llames a todos los móviles Orange, todos los días y a cualquier hora por sólo 3 céntimos. Eliminado, recargando 10€ al mes.

módulos de ahorro

Mis números frecuentes

Bono de 75 sms

promociones

Todos a cero

ahora has seleccionado:

tarifa

Tarjeta Libre

La tarifa de precio único que te permite hablar por 27 céntimos €/minuto a todos los números, todos los días y a cualquier hora.

coste del cambio

6 €

módulo de ahorro

Mi preferido Orange

Número preferido: 1) 666 55 88 99

coste del cambio

3 €

Bono de 75 SMS

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam.

coste del cambio

6 € (al mes)

promociones

Todos a cero

Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit voluptatem accusantium doloremque laudantium, totam rem aperiam, eaque ipsa quae ab.

coste del cambio

0 €

Coste total

15 €

☐ Acepto los costes asociados al cambio de tarifa, módulo de ahorro y/o promoción

cancelar

confirmar

Figura 21: Ejemplo de mensaje de éxito para una operación de configuración.

### 5.3.2.5 Caso de uso: Recarga con tarjeta de crédito.

El sistema permitirá al cliente realizar recargas con tarjeta de crédito. El cliente deberá llenar un formulario con todos los datos relacionados con la capota puesta y lo someterá al sistema. El sistema hará la parte superior para el cliente.

**Actor:** Usuario NEOS Autenticado.

54



Estás en: > [área de clientes](#) > recarga de tarjeta

## recarga de tarjeta

[ayuda](#)

**recarga con tarjeta de crédito**

Campos obligatorios marcados con \*

\* Número de móvil  (el tuyo u otro)

\* Importe

**datos bancarios:**

\* Nº tarjeta crédito

tarjetas aceptadas

\* código CVC

¿Qué es el código CVC?

\* Fecha caducidad Mes  Año

condiciones generales de uso

[recargar](#)

**mi Orange**

Juan García

656 11 00 11 - Tarjeta libre

Puntos: 1.222

programa de puntos

**Figura 22: Pagina que muestra la opción de recarga donde el usuario llena los datos de recarga.**

Estás en: > [área de clientes](#) > recarga de tarjeta

## recarga de tarjeta

[ayuda](#)

**recarga con tarjeta de crédito**

**Es necesario que rellenes el código CVC**  
¿qué es el código CVC?

Campos obligatorios marcados con \*

\* Número de móvil  (el tuyo u otro)

\* Importe

**datos bancarios:**

\* Nº tarjeta crédito

tarjetas aceptadas

\* código CVC

¿Qué es el código CVC?  
**campo obligatorio**

\* Fecha caducidad Mes  Año

condiciones generales de uso

[recargar](#)

**mi Orange**

Juan García

656 11 00 11 - Tarjeta libre

Puntos: 1.222

programa de puntos

**Figura 23: Se muestra un ejemplo fallido de validación de data.**

Estás en: > [área de clientes](#) > recarga de tarjeta

## recarga de tarjeta

[ayuda](#) [imprimir](#)

**confirmación de los datos de recarga**

Número de móvil: 659623584

importe: 20€

**datos bancarios:**

Número de cuenta: \*\*\*\* \* 7512

[<< volver](#) [cancelar](#) [confirmar](#)

**mi Orange**

Juan García

656 11 00 11 - Tarjeta libre

Puntos: 1.222

programa de puntos

**Figura 24: Muestra recarga con éxito.**

## 5.4 Diseño de la Arquitectura planteada

### 5.4.1 Requerimientos Funcionales

La lógica de la arquitectura a definir deben estar alineadas con los requerimientos funcionales definidos en el diagrama de casos de uso de acuerdo a los requisitos funcionales definidos.

### 5.4.2 Requerimientos no funcionales

A continuación se enumeran los requisitos no funcionales utilizados como insumo para el diseño de la arquitectura lógica.

#### 5.4.2.1 Performance

La implementación NEOS debe satisfacer lo definido por el usuario SLA en los tiempos de respuesta para cada una de las páginas. Para ello el diseño arquitectónico tiene en cuenta:

- **Tiempo de espera (Latencia):** Una parte sustancial del tiempo de respuesta se deriva del tráfico de datos a través de la red. A continuación, las estructuras de datos que viajan del diseño debe tener una granularidad que permite disminuir las solicitudes óptima a través de la red (fachada de negocios + llamadas grano grueso).
- **Políticas de Cache:** Utilizando datos de la políticas de caché proporcionara un mejor tiempo de respuesta, ya que reduce el acceso a los sistemas finales.
- **Operaciones asíncronas:** La definición de las operaciones asincrónicas (cuando sea posible), mejorará la experiencia del usuario con tiempos de respuesta mejorada.

- **Acceso a BackOffice:** Minimizar el número de accesos a los servicios prestados dentro de middleware de Orange reducirá en gran medida los tiempos de respuesta. Por lo tanto la definición de procesos y pide orquestación, posee gran importancia.

#### 5.4.2.2 Escalabilidad

La aplicación debe ser escalable para que en caso de un mayor número de usuarios, ello no tendría un impacto lineal en los sistemas de tiempos de respuesta.

- **Operaciones asíncronas:** El uso de las operaciones asíncronas permitirá un mejor escalado desde la aplicación de los tiempos de respuesta, mediante la realización de las operaciones, no aumentará al aumentar el número de usuarios del sistema (en caso de que las operaciones son asíncronas).
- **Clustering:** La configuración de un clúster de aplicaciones, con sus características permitirá una ampliación horizontal directo de la aplicación.

#### 5.4.2.3 Administrabilidad

La aplicación debe ser fácil de mantener y configurable por el usuario. Es importante reducir el tiempo de comercialización de nuevos productos y servicios.

#### 5.4.2.4 Confiabilidad

- **Alta disponibilidad:** La aplicación tiene que satisfacer los niveles de disponibilidad definido por el usuario.
- **Tolerancia a fallos:** La tolerancia a fallos se llevarán a cabo por la configuración del clúster.

#### 5.4.2.5 Experiencia del usuario

La experiencia del usuario tiene que ser mejorado en relación a la versión anterior. En este caso, la inclusión de Ajax y Tecnología RIA (Aplicaciones de internet enriquecidas), así como una asociación entre el usuario y las áreas técnicas en el desarrollo de la interfaz se asegurará una buena experiencia de usuario.

#### 5.4.2.6 Monitorización

- **Políticas de trazabilidad:** Actualmente hay políticas de trazabilidad, la nueva solución mantendrá las políticas para rastrear las operaciones que se puedan controlar.
- **Registro de errores:** Es necesario mantener un registro de errores que se pudieran identificar rápidamente cuando un error se produce con tanta eficiencia y ser capaz de resolverlo. La arquitectura contara con un modulo independiente que registrara errores en la solución, así como el error del Back office, lo que permitirá una rápida identificación de errores.
- **Webtrends:** El uso del monitoreo deben estar inscritos en los sistemas estadísticos de la empresa, en este caso el sistema en cuestión es Webtrends.

#### 5.4.2.7 Reusabilidad

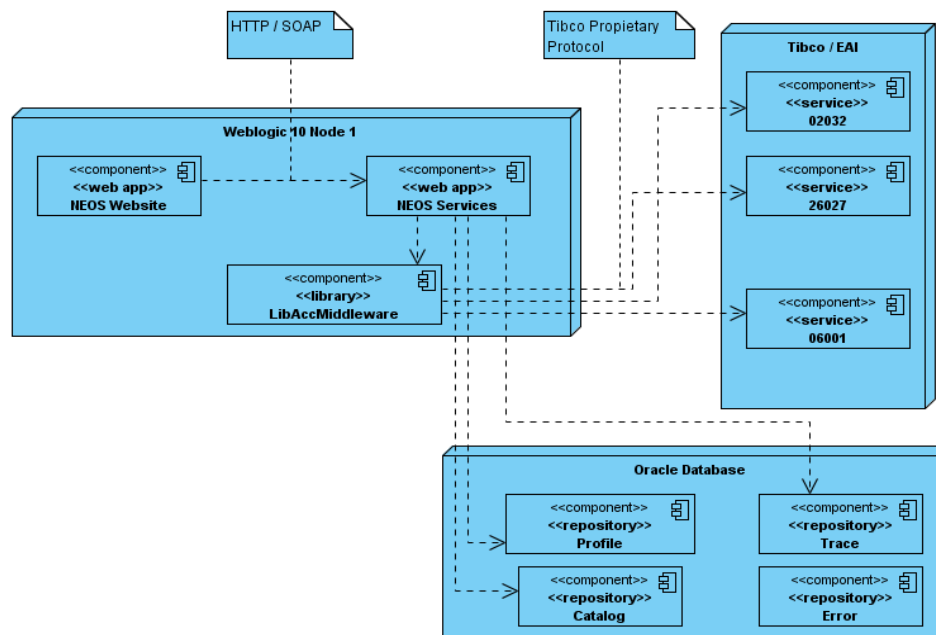
- **Web Services (WSDL):** La accesibilidad de los servicios prestados por NEOS en cada uno de sus módulos a través de una API de servicios web asegura la reusabilidad de los servicios por otras aplicaciones de la empresa.

### 5.4.3 Vista de la Arquitectura desde el alto nivel

En el mundo real las aplicaciones empresariales están rara vez solas. La mayoría de las aplicaciones empresariales deben colaborar con múltiples fuentes de datos y

sistemas de información empresarial (EIS). Estos sistemas externos pueden ser internos de información de activos, como bases de datos de legado o de planificación de recursos empresariales (ERP). Otros sistemas externos pueden ser servicios web de socios de negocios.

La aplicación NEOS divide la aplicación en módulos independientes. El resultado es una arquitectura empresarial disociada que permite funcionar con fuentes de datos existentes y los sistemas de socios de negocios, todo ello construido en la parte superior de la plataforma J2EE. La aplicación se compone de dos subsistemas separados- aplicaciones que cooperen para cumplir las actividades de la empresa, las necesidades, cada una de ellas es una aplicación J2EE:

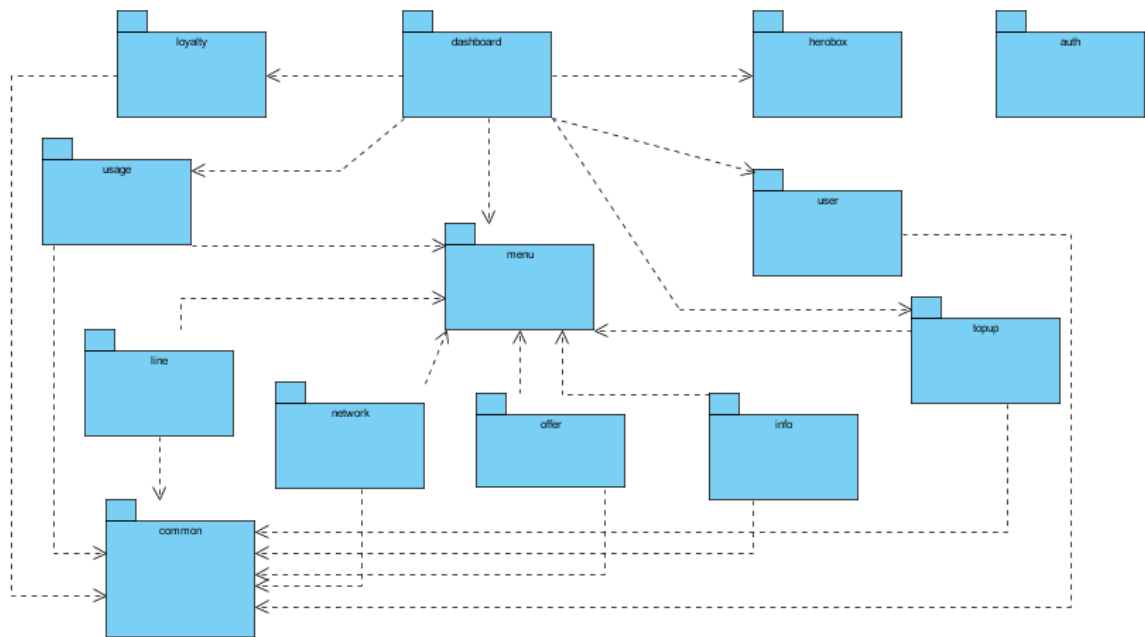


**Figura 25: Diagrama de la solución NEOS.**

### 5.4.3.1 Aplicación NEOS Website

Es la aplicación web que los clientes utilizan para administrar sus líneas, el consumo, recarga, etc. a través de un navegador web.

A continuación describimos los módulos más importantes:



**Figura 26: Diagrama de dependencias de módulos de la aplicación NEOS Website.**

- **Modulo Dashboard(Cuadro de Mando)**

Es un módulo de presentación completa que contiene todas las interfaces para mostrar al usuario toda la información sobre sus líneas.

**Técnica de diseño:** El módulo de dashboard es un modulo compuesto únicamente por componentes dentro de la capa de presentación. Estos componentes de presentación son widgets proporcionados por otros módulos de la aplicación, de hecho el dashboard es un modulo que se alimenta de elementos de otros módulos de la aplicación así como de contenidos externos.

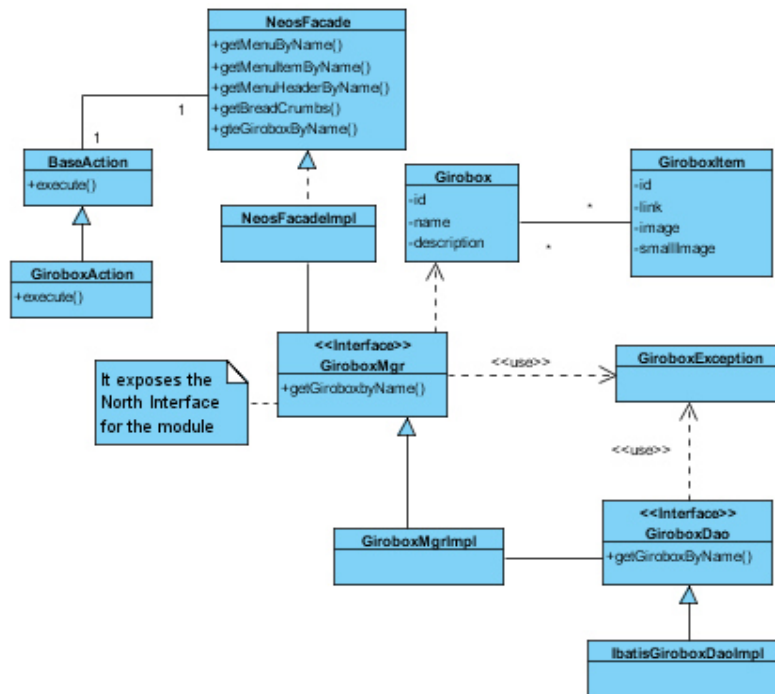


Figura 27: Diagrama de clases del modulo Dashboard

- **Modulo Herobox**

Este es el módulo que contiene la presentación y la lógica de negocios para mostrar el herobox uno con todas las promociones Orange. Este es un módulo independiente que se pueden exportar fácilmente a puntales otras aplicaciones basadas en web.

- **Modulo Menú**

Este es el módulo que contiene la presentación y la lógica de negocio para gestionar los menús de la aplicación (barra de navegación, menú de la izquierda, el menú inferior del salpicadero y pan rallado). Este es un módulo independiente que se pueden exportar fácilmente a otras aplicaciones web basadas en struts.

- **Modulo Auth**

Este módulo proporciona filtros de seguridad para evitar que los usuarios que no sean

de confianza puedan acceder a los recursos protegidos. Proporciona una AuthorizationFilter que contiene los recursos garantizados y los permisos para cada tipo de línea, un SessionExpireFilter que gestiona todas las sesiones de vencimiento que tratan de acceder al sistema y una LogoutFilter que gestiona el cierre de sesión del usuario en el sistema de NEOS. Este es un módulo independiente completa y se puede instalar fácilmente en otra aplicación Web que cabe en el mismo contexto.

- **Modulo Loyalty**

Este módulo proporciona al sitio web una representación del módulo loyalty (lealtad) ubicado en la aplicación NEOS Services. Todo el acceso a este módulo en la aplicación NEOS Services deberá realizarse a través de este módulo.

- **Modulo User**

Este módulo proporciona al sitio web de una representación del módulo user(usuario) ubicado en la aplicación NEOS Services. Todo el acceso a este módulo en la aplicación NEOS Services deberá realizarse a través de este módulo.

#### **5.4.3.2 Aplicación NEOS Services**

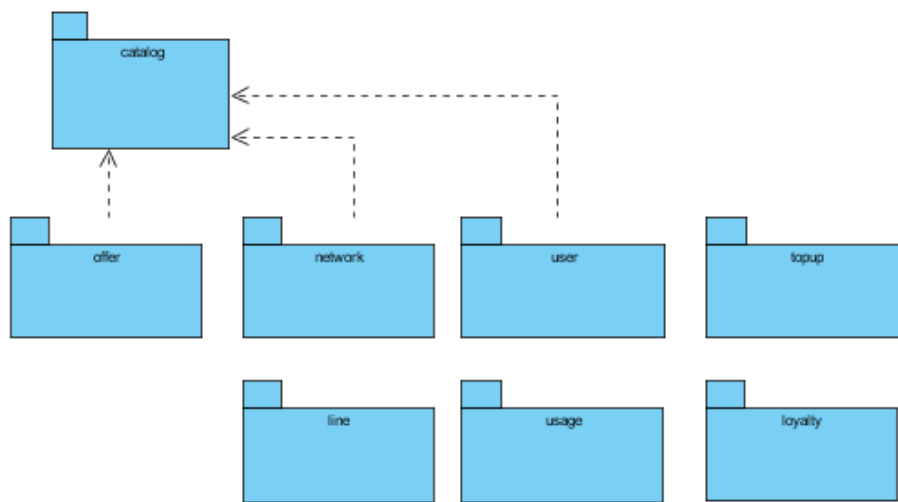
Es una aplicación orientada a procesos basada en un framework desarrollado en proyectos anteriores, que gestiona todas las solicitudes recibidas de la aplicación NEOS Website proporcionando servicios a los clientes.

Neos Services es responsable de acceder a los sistemas finales y orquestar llamadas entre servicios de middleware publicado en el bus Tibco, y luego devolver los resultados a las aplicaciones cliente (NEOS Website). También debe ofrecer servicios de



perfil de gestión y el catálogo de productos. En este caso los servicios son proporcionados por la propia solicitud, y el acceso a los sistemas de la compañía de middleware no son necesarios.

El diseño del núcleo de esta aplicación esta basado en el marco de trabajo de procesos de negocio anteriores definidos por MDWSS, aplicación que se desarrolló anteriormente en el contexto del proyecto de WSS.



**Figura 28: Diagrama de módulos de dependencias de NEOS Services.**

- **Modulo Loyalty**

Este módulo proporciona toda la lógica de negocio relacionadas con el Programa de Lealtad en el Portal. Proporciona la funcionalidad para acceder a los puntos de una línea específica.

- **Modulo User**

Este módulo proporciona toda la lógica de negocio relacionadas con los usuarios NEOS. Maneja toda la información del usuario y el repositorio. Tiene dependencias con el

módulo de catálogo, ya que necesita pedir talkplan (tarifa de voz) y descripciones dataplan (tarifa de datos).

- **Modulo Usage**

Este módulo proporciona toda la lógica de negocio relacionadas con la gestión de uso. Proporciona la funcionalidad para acceder a la utilización de una línea específica.

- **Modulo Topup**

Este módulo proporciona toda la lógica de negocio relacionadas con la Gestión Topup. Actualmente, proporciona la funcionalidad para crear una recarga con tarjeta de crédito.

- **Modulo Line**

Este módulo proporciona toda la lógica de negocio relacionadas con la gestión de la línea. Proporciona el acceso a funcionalidad obtener el código PUK y el bloqueo de una línea específica.

- **Modulo Network**

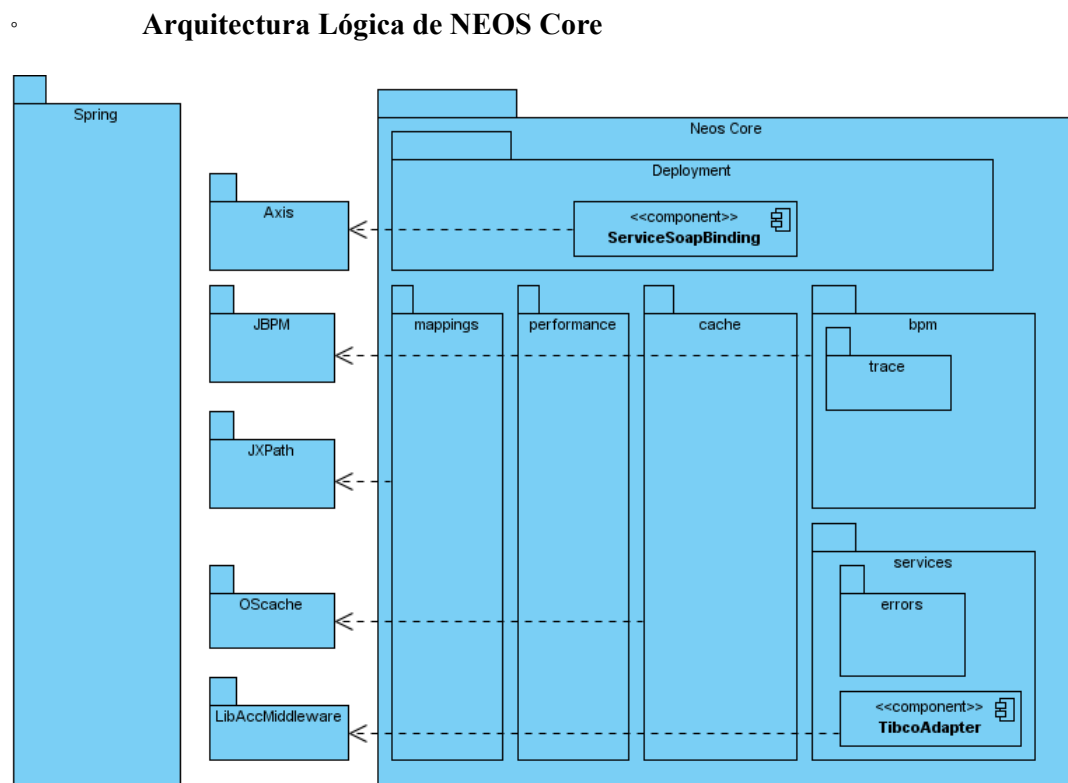
Este módulo proporciona toda la lógica de negocio relacionadas con la gestión de los servicios de red. Proporciona la funcionalidad para activar / desactivar los servicios de red. Tiene dependencias con el catálogo de módulos, ya que necesitan obtener información sobre los servicios de red proporcionados por la empresa que se almacenan en él.

- **Modulo Offer**

Este módulo proporciona toda la lógica de negocio relacionadas con la Gestión de ofertas. Proporciona la funcionalidad para activar / desactivar talkplans, paquetes y promociones. Tiene dependencias con el catálogo de módulos, ya que necesitan obtener información sobre el talkplans, paquetes, promociones, compatibilidad, los precios que se almacenan en él.

#### 5.4.3.2.1 Estructura lógica de NEOS Services

NEOS Services está construido sobre la base de Spring Framework basado en el Framework NEOS Core que provee infraestructura de componentes para facilitar la implementación de nuevos procesos de negocio y servicios. Este framework ha sido desarrollado para la aplicación MDWSS en el contexto del proyecto anterior WSS y se ha adaptado y sido ampliado para el sistema de NEOS.



**Figura 29: Arquitectura lógica del Framework.**

El Framework se ha desarrollado en módulos con el fin de desvincularlos por funcionalidades. Los módulos principales que componen el marco son los siguientes:

- **Modulo Deployment:**

Este módulo proporcionará toda la infraestructura necesaria para publicar Axis Web Services que puede accederse por clientes remotos (NEOS Website). Este módulo tiene dependencias con Spring Framework, ya que utiliza el soporte de Axis incluido con él.

- **Modulo BPM**

Este módulo proporciona toda la infraestructura necesaria para crear procesos de negocio (flujos de negocio y llamadas a la orquestación middleware) que accedes a los servicios publicados en el EAI / middleware Tibco y repositorios de base de datos. Este módulo se basa en el motor de proceso de negocio de JBoss JBPM y proporciona los componentes necesarios para ejecutar los flujos de negocios diseñada por el usuario. Este módulo permite actualizar los procesos y crear otros nuevos de una manera muy flexible porque el desarrollador no tiene que crear o actualizar demasiado código.

- **Modulo Services**

Todos los servicios externos a la aplicación NEOS Services (como un servicio de Middleware) deben tener una representación de ella en la aplicación NEOS Services. Este módulo proporciona toda la funcionalidad para crear e invocar estos servicios externos, la validación de formato de mensajes de petición y respuestas, etc Este módulo es dependiente de la LibAccMiddleware y el software de cliente de Tibco, ya que la necesitan para conectarse e invocar a la EAI / middleware Tibco.

Existen otros módulos transversales que ofrecen funcionalidades en todo el framework, estos módulos son:

- **Modulo Mapping**

Este es el principal módulo del framework y proporciona toda la funcionalidad para el mapeo de objetos de forma declarativa. El uso de este módulo permite rellenar los

objetos con los datos proporcionados en otros objetos de Java sin ningún tipo de codificación.

- **Modulo Performance**

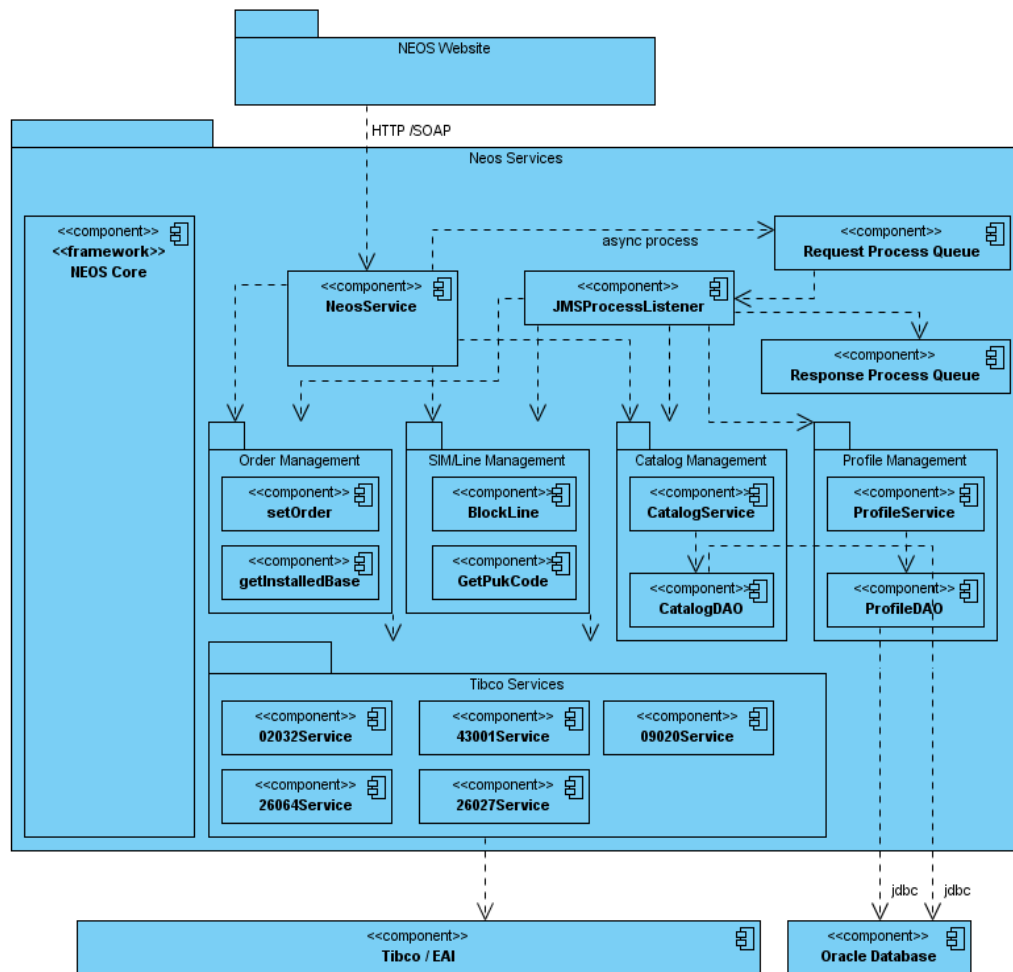
El performance o rendimiento es un módulo transversal que permite la supervisión performance en cualquier método de objeto. Su componente principal es un interceptor AOP que se puede configurar para controlar los tiempos de respuesta de cualquier bean de Spring Framework de una forma declarativa a través de XML.

- **Modulo Cache**

Al igual que el módulo performance, el módulo de memoria caché es un módulo que permite el almacenamiento en caché de cualquier objeto. Su componente principal es un interceptor AOP que se puede configurar el almacenamiento en caché del objeto respuesta de cualquiera de bean de Spring Framework de una forma declarativa a través de XML.

#### **5.4.3.2.2 Arquitectura Lógica de NEOS Services**

El siguiente diagrama muestra la lógica de la arquitectura para esta aplicación.



**Figura 30: Diagrama Lógico de la Arquitectura NEOS Services.**

Nota: No están incluidos todos los módulos para simplificar el diagrama de la arquitectura.

Como se puede ver en el diagrama, la aplicación NEOS Services se construye en la parte superior del marco de NEOS Core que se ha detallado en el párrafo anterior. El punto central de la aplicación NEOS Services es el componente NeosService.

- **Componente NeosService**

Implementa la interfaz de web services definidos para NEOS. Esta interfaz expone todas las operaciones que pueden ser llamados en la aplicación NEOS\_SERVICES. Esta

interfaz se define en el WSDL (Web Service Definition Language) creado para NEOS\_SERVICES.

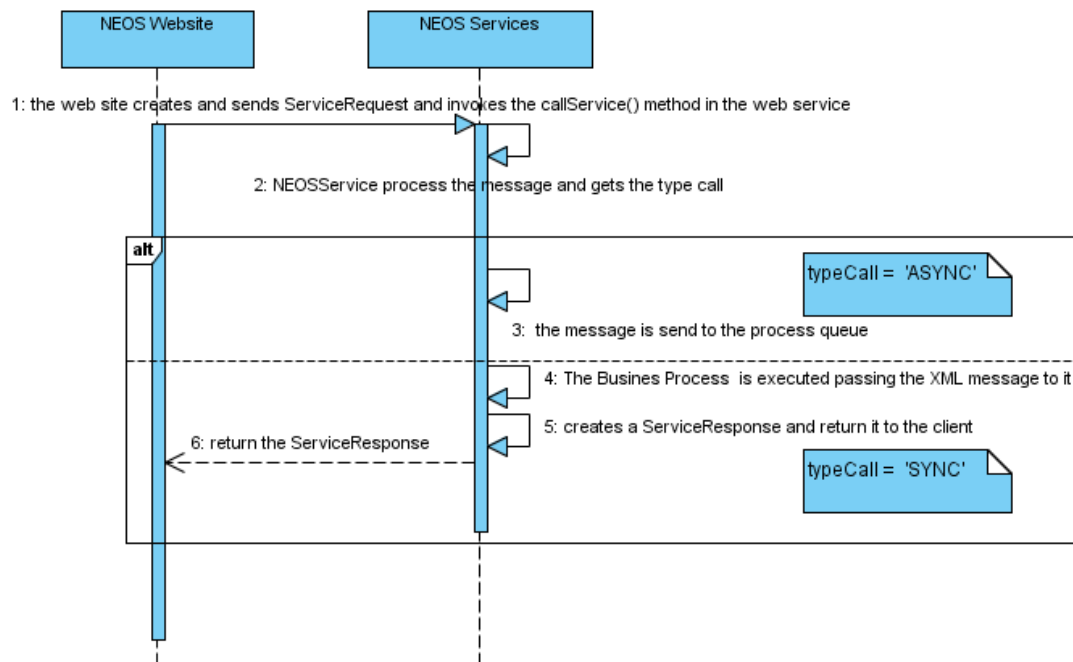
Hay operaciones que se llaman de una manera sincronizada. En estos casos NeosService los delega el control hacia los procesos de negocio directamente. Las demás operaciones son llamadas de manera asincrónica. En estos casos NeosService los delega, el mensaje recibido a una cola procesar la solicitud con el fin de procesarla de forma asincrónica.

Cuando el proceso de negocio tiene el control (Por ejemplo setOrder, en el Módulo de gestión de pedidos o bloqueo de línea en el modulo gestión SIM / Línea), estos se ejecuta en el motor de proceso de negocio facilitadas por el Framework NEOS Core, llamando a los servicios de middleware necesario (Tibco Services Access) y componer la respuesta para devolver al cliente.

Si el proceso de negocio sea ejecutado de manera asincrónica la respuesta será enviada a una cola de servicio de respuesta. El NEOS Website va a escuchar esta cola y ejecutar las acciones relacionadas con el resultado de la ejecución del proceso de negocio.

El siguiente diagrama muestra la secuencia completa entre las aplicaciones NEOS

Website y NEOS Services



**Figura 31: Diagrama de secuencia entre NEOS Website y NEOS Services**

#### 5.4.4 Prototipos de Interfaces de usuario

A continuación se presentan los prototipos de interfaces gráficas de usuario diseñadas para la aplicación final.

##### 5.4.4.1 Interfaces Comunes



# área de clientes

## móvil

### usuarios móvil

teléfono:

contraseña

entrar

[Olvidé mi contraseña](#)

[Nuevo usuario: tu contraseña](#)

### servicios para móvil

- recarga de tarjeta
- consulta de PUK
- asesor de tarifas
- listado de llamadas
- consulta de saldo/ consumo
- consulta de factura online



**Figura 32: Interfaz de Inicio de Sesión.**



**Figura 33: Menú principal del Portal Area de Clientes.**



Figura 34: Configurador de precio.

### 5.3.6.1.2 Interfaces de la aplicación NEOS WEBSITE.



Figura 35: Pestaña – mi factura.

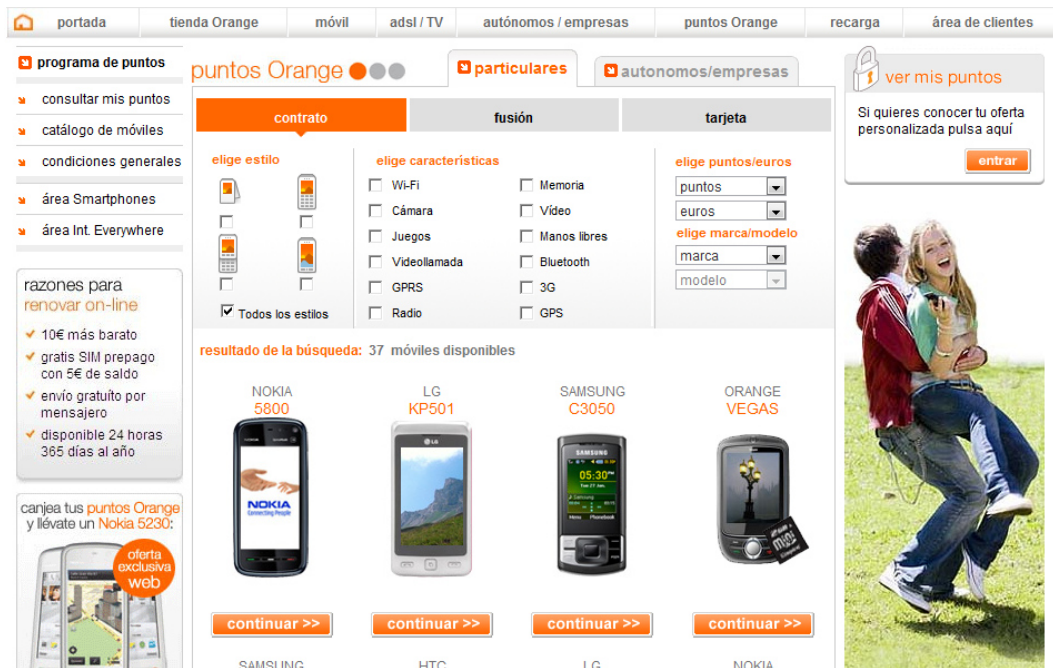


Figura 36: Pestaña – puntos orange



Figura 37: Pestaña - ¡cómo ahorrar!



**Figura 38: Pestaña – mi móvil.**



**Figura 39: Pestaña – mi consumo.**



**Figura 40: Pestaña – información.**

## **CAPITULO VI**

### **6 CONCLUSIONES**

- La implementación de una arquitectura SOA/BPM por parte de las organizaciones no es la panacea de sus problemas, es un proceso de larga duración que no se logra de un día para otro, al diseñar una arquitectura altamente distribuida es necesario asumir varios factores: seguridad, rendimiento, monitoreo y gobernabilidad, en nuestro caso práctico, el portal de área de clientes, cuyo escenario es cambiante, la organización aprecia los beneficios obtenidos por la implementación de la arquitectura tanto para sus usuarios en la optimización del tiempo de respuesta y para su área TI que tiene mecanismos de administrabilidad como la monitorización de sus procesos de negocio.
- Para el éxito de la implementación de una arquitectura no solo se requiere contar con una área TI con el conocimiento de lenguajes y herramientas tecnológicas, también se debe contar con un alto grado de compromiso por parte del área de negocio de la organización para que el éxito esté asegurado, cuyo resultado inmediato puede ser la reducción de la brecha entre las dos áreas pudiendo hablar el mismo lenguaje.

- BPM y SOA son complementarias, aunque con características muy diferentes, SOA se encuentra a un bajo nivel centrado en el desarrollo de aplicaciones y BPM en un alto nivel orientado hacia el negocio, la arquitectura desarrollada comenzó con el objetivo de crear una arquitectura SOA que de soporte al portal, en una siguiente fase se añadió BPM y con ello vino la optimización de procesos síncronos y asíncronos, simples y complejos, se entendió que los procesos orquestados y gestionados con BPM pueden consumir los web services definidos y gestionados por SOA como una sinergia.
- La implementación de la arquitectura SOA/BPM hecho a medida con herramientas estándares de software libre permitió el uso de herramientas estándares de tipo software de pago el cual contaba la empresa como el servidor de aplicaciones J2EE(BEA WebLogic), Tibco ESB(Bus de servicios empresariales), MQSeries(servicios de mensajerías), Base de datos(Oracle), con el objetivo de aprovechar sus enormes beneficios de administración, monitorización, rendimiento, optimización y seguridad, utilizándolos siempre como herramientas y nunca cediéndoles lógica de negocio.



## **CAPITULO VII**

### **7 RECOMENDACIONES**

- La arquitectura desarrollada cumple con los estándares de diseño de arquitecturas como la, modularidad, bajo acoplamiento, reusabilidad de componentes, interoperabilidad de los sistemas heterogéneos, esto permite que la arquitectura desarrollada no solo sirva para el caso práctico, puede y se esta siendo reutilizado en otras áreas de la organización.
- Para una organización que busca implementar una solución SOA/BPM de tipo software libre para su portal de negocio debe tener en cuenta que es un proceso a largo plazo, se debe de comenzar por ubicar y optimizar procesos simples para poder entender su organización a través de los procesos, diseñar la arquitectura flexible para cambios futuros con estándares que permitan el fácil acoplamiento de nuevas tecnológicas.

- La organización debe tener como objetivo a largo plazo obtener una mejora total en la productividad del portal y en la calidad de los servicios que brinda, de no hacerlo esto influirá de manera negativa en la reducción de costes o positiva en el aumento de los beneficios por la satisfacción de los clientes.

## **CAPITULO VIII**

### **8. REFERENCIAS**

- Arquitectura Orientada a Servicios (SOA) Cómo reformular la Arquitectura Corporativa para alcanzar el alto rendimiento.  
Un estudio publicado por el Centro de Alto Rendimiento de Accenture (CAR).  
[http://www.accenture.com/Countries/Spain/About\\_Accenture/ArquitecturaRendimiento.htm](http://www.accenture.com/Countries/Spain/About_Accenture/ArquitecturaRendimiento.htm)
- BPM / SOA, la última Innovación Tecnológica  
<http://www.morellconsultor.es/ficha/202.pdf>
- Recomendaciones para la adopción de SOA ( Javier Cámara )  
<http://www.isa.us.es/downloads/proceedings/0212.pdf>
- Plan para la implementación exitosa de SOA  
[http://www.huibert-aalbers.com/IT\\_Insight/Spanish/WhitePapers/ITI007Sp-SuccessfulSOAImplementation.pdf](http://www.huibert-aalbers.com/IT_Insight/Spanish/WhitePapers/ITI007Sp-SuccessfulSOAImplementation.pdf)
- José David Parra. Hacia una Arquitectura Empresarial basada en Servicios. Microsoft.

<http://www.microsoft.com/spanish/msdn/comunidad/mtj.net/voices/art143.asp>  
(2006, Mayo, 21)

- Arquitectura orientada a servicios

[http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura\\_orientada\\_a\\_servicios](http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_orientada_a_servicios)

- SOA Governance exige relacionar políticas TI y de negocio en tiempo real  
Emmanuel Lebot, Iberia Sales Manager para Enterprise Infrastructure Division  
de Progress Software

<http://www.idg.es/computerworld/articulo.asp?id=182209>

- ¿Cómo lograr una implementación exitosa de SOA?

Huibert Aalbers

Certified Executive Software IT Architect

BUE Technical Sales, SW Services Manager, IBM de Mexico

<http://interoperabilidad2008.politicadigital.com.mx/pdf/09.pdf>

- Panorama de los sistemas SOA: conceptos y retos en su proceso de Ingeniería de Software.

María Consuelo Franky

Dpto. Ingeniería de Sistemas, Pontificia Universidad Javeriana

Bogotá - Agosto 2009

[http://www.acis.org.co/fileadmin/Base\\_de\\_Conocimiento/XXIX\\_Salon\\_de\\_Informatica/1-ConsueloFranky-PanoramaSOA-conceptos-retos.pdf](http://www.acis.org.co/fileadmin/Base_de_Conocimiento/XXIX_Salon_de_Informatica/1-ConsueloFranky-PanoramaSOA-conceptos-retos.pdf)